

26 Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología

Caracas, Diciembre 1992
ISSN 0583-7731

Dirección de la sede :

SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGIA
Av.Caurimare, Edif.Yoraco, Sótano LE,
Colinas de Bello Monte, Caracas.
(Reuniones todos los miércoles de 8 a 10 PM.)

Dirección postal :

Sociedad Venezolana de Espeleología
Apartado 47.334 Caracas 1041-A, Venezuela

CATASTRO

En esta Sección se irán reuniendo todos los datos de carácter morfológico, topográfico y toponímico de las cuevas de Venezuela.

Los colaboradores deberán enviar a la dirección del *Boletín*, para cada cueva datos exactos de ubicación y un plano de levantamiento planimétrico y altimétrico elaborado como mínimo con la ayuda de cinta métrica, brújula y clinómetro.

Las cuevas serán numeradas independientemente para cada Estado o Territorio, según orden cronológico de publicación en este *Boletín*, y serán identificadas en base a la siguiente clave:

Am.	Territorio Federal Amazonas	La.	Estado Lara
An.	Estado Anzoátegui	Me.	Estado Mérida
Ap.	Estado Apure	Mi.	Estado Miranda
Ar.	Estado Aragua	Mo.	Estado Monagas
Ba.	Estado Barinas	NE.	Estado Nueva Esparta
Bo.	Estado Bolívar	Po.	Estado Portuguesa
Ca.	Estado Carabobo	Su.	Estado Sucre
Co.	Estado Cojedes	Ta.	Estado Táchira
DA.	Territorio Federal Delta Amacuro	Tr.	Estado Trujillo
DF.	Distrito Federal	Ya.	Estado Yaracuy
Fa.	Estado Falcón	Zu.	Estado Zulia
Gu.	Estado Guárico		

Los colaboradores serán responsables de la exactitud de los datos suministrados,y el material enviado, para su publicación quedará en propiedad de la Sociedad.

Todos los artículos de este *Boletín* aparecen resumidos en la revista *Speleological Abstracts*, de la Unión Internacional de Espeleología y en *Current Titles of Speleology*, Inglaterra.

Los artículos de carácter biológico aparecen en el *Biosciencies Information Service of Biological Abstracts* y en el *Boletín del Instituto de Información Científica* de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S.

Los artículos de carácter geológico aparecen condensados en *Bibliography and Index of Geology*, publicado por la *Geological Society of America* y producido por la *American Geological Institute*, así como en el *Boletín del Instituto de Información Científica* de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S., *Geo Abstracts* de la Universidad de East Anglia, Inglaterra y en el *Boletín Informativo del Centro de Análisis de Información geológica-minera* del Ministerio de Energía y Minas de Venezuela.

Los artículos relacionados con aspectos geoquímicos y mineralógicos aparecen en *Chemical Abstracts* de la Ohio State University *Mineralogical Abstracts*, Inglaterra; *Zentralblatt für Mineralogie*, Alemania y *Bulletin Signaletique*, Centre National de la Recherche Scientifique, Francia.

Los artículos de carácter arqueológico y antropológico aparecen resumidos en *Abstracts in Anthropology*, del Departamento de Antropología del City College de New York y en el *Informe Anual* del Instituto Panamericano de Geografía e Historia de la OEA, seccional Venezuela.

El Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología se publica anualmente por miembros de la misma en Caracas, D.F., Venezuela. El *Boletín* está abierto a todos aquellos trabajos de interés espeleológico, particularmente de la región neotropical.
Los originales para publicación, catastro, revisión de libros y bibliografías, deben ser enviados a la Comisión Editora, previamente de haber seguido las pautas expuestas en las "Instrucciones a los Autores", que aparecen en la contracarátula de este *Boletín*, preferiblemente en disquete de 3.5" en sistema Mac Intoch (Word) o PS2 (Word Perfect o Word for Window).

Todos los originales y correspondencia deben ser enviados a:
Comisión Editora
Sociedad Venezolana de Espeleología
Apartado 47.334 Caracas 1041-A, Venezuela

La Comisión Editora del *Boletín* SVE está formada por: Franco URBANI, Pedro ASO, Franz SCARAMELLI, Joris LAGARDE, Francisco HERRERA, Rafael CARREÑO.

El *Boletín* es gratis para todos los miembros de la Sociedad que se encuentren al día en sus cuotas. El costo de un ejemplar es de US$..5.oo. Toda información concerniente a suscripción debe ser pedida a la Sociedad Venezolana de Espeleología, Apartado 47.334, Caracas 1041-A, Venezuela.

Foto portada : Sumidero de la Retirada.
(Foto : Lagarde J).

Diagramación: LAGARDE J.
Depósito Legal pp. 76-0218.

PRESENTACION

En este número queremos resaltar dos hechos de singular importancia para la Sociedad Venezolana de Espeleología, a saber :

En primer lugar el estar celebrando nuestro 25 aniversario formal, si bien en realidad cumplimos 40 años ya que es nuestra Sociedad la auténtica seguidora de la Sección de Espeleología de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales que se fundara en 1952. Largos han sido estos años donde ha prevalecido el trabajo en equipo y con la colaboración de cientos de hombres y mujeres muy valiosos, a veces en vigorosos altos pero también a veces en dolorosos bajos que casi ha parecido que fuéramos a desaparecer. Pero pese a las dificultades y muchos "profetas del desastre" seguimos adelante con un grupo, si bien pequeño como siempre, pero bien integrado, con algunos sólidos pilares en las respectivas áreas del conocimiento de la multidiciplinaria espeleología, y muchos miembros más jóvenes que realmente representan una generación de relevo digna de todo elogio, pero sobre todo una agrupación amplia y generosa donde la amistad y el compañerismo es base de toda actividad. En retrospectiva podemos resumir, que el viento se ha llevado las palabras que se han dicho en pro y en contra de nuestras actividades pero han quedado para siempre como patrimonio del país los 26 números de nuestro Boletín formal y los 30 de nuestra publicación divulgativa "El Guácharo". A ellos remitimos a los interesados en la espeleología nacional, donde seguramente encontrarán muchos temas de su interés.

En segundo lugar, ésta es la primera vez que publicamos un número del Boletín especialmente dedicado a un tema específico, en este caso los resultados científicos de la expedición a Mesa Turik, Sierra de Perijá, fruto del Primer Encuentro Espeleológico Vasco-Venezolano. Después de casi dos años de preparativos, a comienzos de 1991 se logró finalmente llegar al remoto objetivo escogido, una meseta nunca antes explorada o estudiada científicamente, y aparte de la población indígena quizás muy pocas veces hoyada por otras personas. Aquí presentamos una amplia gama de tópicos, que una vez más demuestra la riqueza del tema espeleológico. Realmente esperamos que este material resulte interesante a nuestros lectores, pero otras contribuciones, en especial aquellas relacionadas con estudios de la fauna colectada, seguirán apareciendo en números futuros. Así mismo esta asociación entre colegas vascos y venezolanos ha traído como consecuencia la realización de un Segundo Encuentro, en agosto de este año, cuando 3 de nuestros miembros estuvieron en el país Vasco realizando numerosas exploraciones. Además se espera que en 1993 se pueda realizar un Tercer Encuentro cuando un nuevo grupo de espeleólogos vascos visiten nuestro país.

De último pero no menos importante, en nombre de la junta directiva de la SVE, deseo reconocer la incansable labor desplegada por nuestro miembro Joris Lagarde en pro de la edición de éste número del Boletín, así como en otros anteriores.

Franco Urbani
Presidente

RASGOS ECOLOGICOS Y CLIMATICOS DE MESA TURIK, SIERRA DE PERIJA, VENEZUELA

Carlos Galán, Angel Viloria y Francisco Herrera.

Sociedad Venezolana de Espeleología
Apartado 47.334, Caracas 1041-A.
(Recibido en julio 1992)

RESUMEN

Se describen las características ecológicas del karst de Mesa Turik, considerando aspectos del relieve, clima, suelos, vegetación y fauna, basándose en datos de campo e información general. Se estiman: la precipitación media anual (4.000 mm), las precipitaciones mensuales, la evapotranspiración real (880 mm) y el caudal anual por Km² de superficie (100lt/s) La Mesa se circunscribe a una provincia extremadamente húmeda. Se caracteriza a la vegetación por su fisonomía y las especies más representativas, encontrándose selva húmeda submontana, selva nublada y subpáramo en las áreas más elevadas. Los vertebrados observados durante la expedición, mamíferos y aves principalmente, son comentados brevemente.

ABSTRACT

The ecological features of Mesa Turik karst are described, considering relief, climate, soils, vegetation and fauna, on the basis of field work and general information. We estimate: the mean annual precipitation as 4,000 mm, monthly precipitations, real evapotranspiration as 880 mm and annual discharge of 100 lt/s per Km². Turik mesa is in an extremely humid province. The vegetation is characterized by means of its aspect and more representative species, finding submountain rain forest, clouded forest and subparamo in the higher elevation areas. The vertebrates observed during the expedition, mainly mammalians and birds are briefly commented.

INTRODUCCION

Durante la Expedición Espeleológica Vasco-Venezolana a Mesa Turik, 1991, se tomaron datos generales, de interés ecológico, que permiten describir el karst de Mesa Turik con mayor precisión y conocer más las variables ambientales que lo caracterizan.

Esta mesa está situada en la parte central de la Sierra de Perijá, al occidente de Venezuela, y a 15 Km al Este del macizo de Cerro Pintado que es la máxima elevación de la Sierra con 3.660 m s.n.m. y constituye el límite fronterizo entre Venezuela y Colombia en esta región. Esta Sierra tiene un rumbo de N35E y se extiende a lo largo de 220 Km entre el Río de Oro y los Montes de Oca, terminando sobre la planicie de la península de la Goajira. Su anchura máxima es de 70 Km en la zona central (a 10° 20' de latitud norte).

La existencia de este macizo montañoso es conocido al menos desde 1528, en la expedición de Ambrosio Alfinger desde Maracaibo hasta el río Magdalena y ha permanecido poco afectada y estudiada hasta el presente siglo. Su escarpado relieve, cubierto por una espesa vegetación selvática, y la presencia de indígenas hóstiles e irreductibles hasta hace unos 30 años, son causas que explican lo poco explorado que ha sido este territorio. Algunos exploradores y misioneros capuchinos se acercan a Perijá, pero son detenidos por la belicosidad y resistencia que les oponen los indígenas de las etnias Yukpa y Barí. La ausencia de viajeros científicos es absoluta durante el período de gobierno de la Corona española. En 1888 Wilhelm F. Sievers indica las primeras noticias verdaderamente científicas acerca de la Sierra de Perijá (SIEVERS, 1888), dando así inicio a los estudios sobre la región. Durante el presente siglo diversos investigadores han ido aportando datos de interés, pero las exploraciones y estudios se han limitado a los lugares más accesibles, general mente los valles bajos, y -en años recientes- a algunas cumbres. grandes extensiones montañosas permanecen aún vírgenes de toda exploración. Este es el caso de Mesa Turik.

Como contrapartida, los pocos lugares explorados han sido pródigos en resultados sorprendentes, particularmente en aspectos zoológicos y divisiones bótanicas. La Sierra de Perijá posee peculiaridades casi únicas en el mundo. TILLET (1976) opinó que el endemismo existente en su vegetación podía ser comparado con el de los tepuys de la Guayana venezolana, y una de las razones para ello era la notable mezcla de elementos andinos y centroamericanos que allí coexisten. MAGO (1970) y DAHL (1971) han sañalado la importancia de ese endemismo en peces, indicando numerosas relaciones con la fauna magdalénica. STEYENMARK (1976) expresó que de las sierras de Venezuela, la de Perijá era la menos conocida botánicamente. De las 3.020 muestras botánicas estudiadas de Perijá, 14 especies resultaron nuevas para la ciencia. En el plano zoológico son conocidas 114 especies de mamíferos. Igualmente han sido descritas 53 especies y subespecies de aves nuevas. En conjunto se conocen de esta sierra 616 especies y subespecies de aves, 17 especies de lagartos, un afisbaénido, 47 especies de serpientes (una de ellas nueva para la ciencia), 6 especies de tortugas, un cocodrilo, 19 especies de anfibios y 77 especies de peces (seis de ellos nuevos para la ciencia). En total, 898 especies de vertebrados (VILORIA y CALCHI, 1991). Grupos zoológicos enteros, sobre todo entre los invertebrados, esperan aún ser estudiados. Estas cifras pueden dar una idea de la riqueza biológica de Perijá y del trabajo hasta ahora efectuado; se estima en un 85% el porcentaje de su territorio que es aún virgen de toda investigación seria.

La fauna cavernícola de Perijá está siendo estudiada por la Sociedad Venezolana de Espeleología desde 1967. Los trabajos efectuados, principalmente en cavidades de la región del Guasare, han aportado siete especies nuevas para la ciencia: un crustáceo decápodo, un amblypigio (RAVELO, 1977), un ricinúlido (DUMITRESCU y JUVARA-BALS, 1976), tres opiliones (MUÑOZ, 1975) y un coleóptero carábido (DECU et al., 1987). Tres de ellas son además formas troglobias, siendo infrecuente el troglomorfismo en el medio ambiente subterráneo tropical. *Speleodesmoides raveloi*, colectado en una cueva del macizo de Cerro Pintado, a 3.200 m de altitud, resultó ser el primer carábido troglobio para América del Sur (DECU et al., 1987).

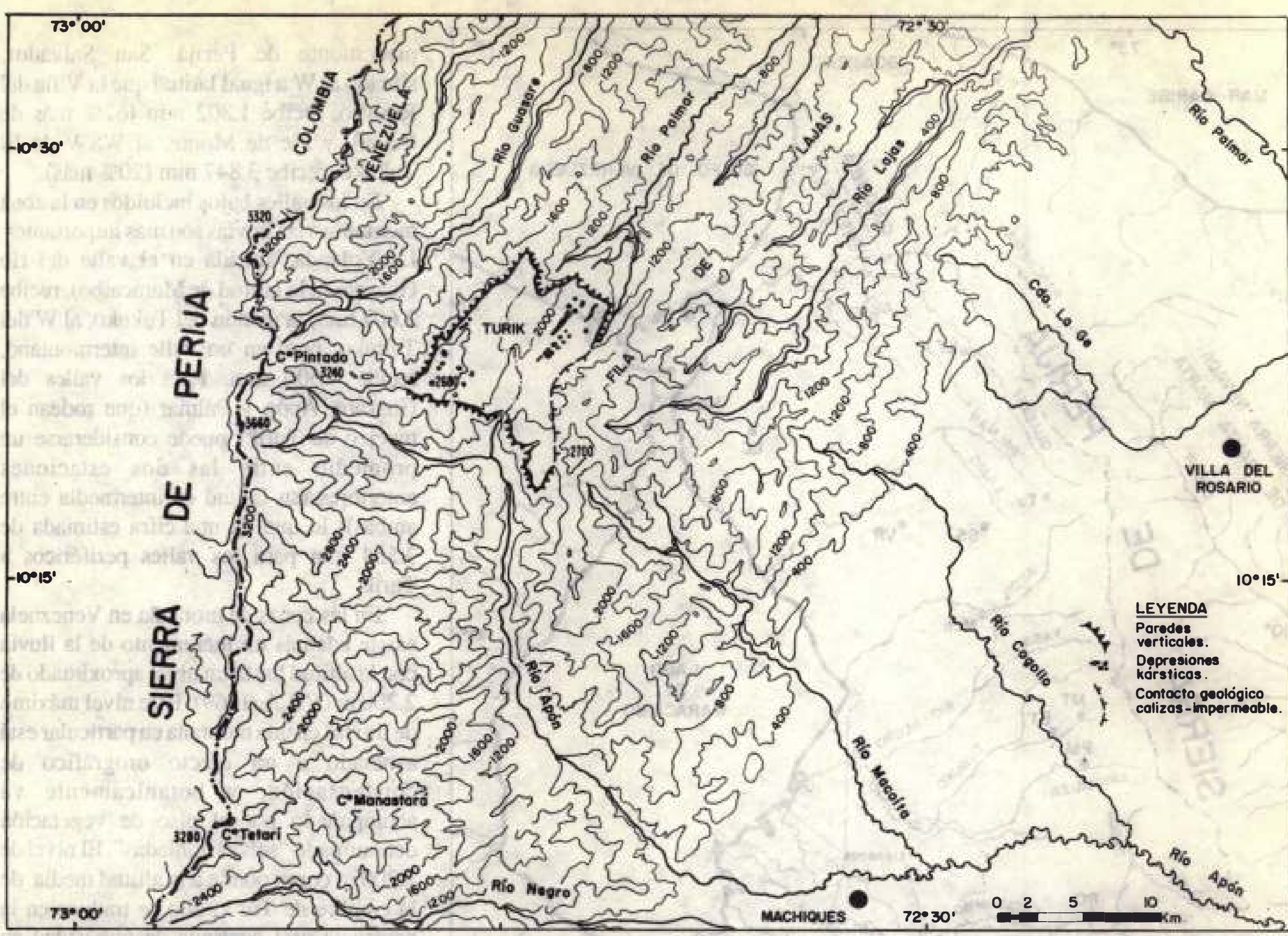


Figura 1. Relieve de la región.

Del mismo modo, *Chaceus caecus* resultó el primer cangrejo pseudotelfúsido troglobio sudamerican (RODRIGUEZ y BOSQUE, 1990). Esta elevada presencia de formas troglobias y especies nuevas en cuevas de Perijá revela el enorme interés que reviste el estudio de su fauna cavernícola.

En la zona central de Perijá, la Mesa Turik constituye una meseta prominente y relativamente inaccesible, cubierta por una exhuberante selva nublada de montaña. Su parte Norte drena hacia las cabeceras de los ríos Guasare y Palmar, mientras que su parte Sur alimenta las cabeceras del río Apón. La meseta permanecía virgen de toda exploración científica, correspondiendo a la Expedición Vasco-Venezolana SVE-UEV de 1991 la primera visita de estudio. Previamente, sólo dos expediciones se habían aproximado a Turik: HITCHCOCK (1953) y SVE (1974). La primera de ellas, con fines ornitológicos y geográficos, asciende desde los valles del Apón hasta una altitud de 2.300 m en una estribación de la Fila de Lajas. La segunda, espeleológica, explora la unidad calcárea Norte de Cerro Pintado, a 3.200-3.300 m, sobre la frontera con Colombia, descubriendo 11 cavidades y colectando fauna cavernícola de interés. Durante esta expedición se efectúa un reconocimiento aéreo sobre Turik, observándose depresiones y formas de superficie que sugieren una intensa karstificación. El relieve de la región es mostrado en la figura 1.

El presente trabajo tiene por objetivo realizar una descripción del clima, vegetación, suelo y fauna que caracteriza al karst de Mesa Turik, fundamentándose en las observaciones preliminares y publicaciones de áreas contíguas a esta región.

CLIMA Y BALANCE HIDRICO

Para ofrecer una idea del clima de Turik, nos basaremos en la información puntual obtenida en el campo durante la expedición y en una interpretación del clima regional sustentada en los datos disponibles de las estaciones meteorológicas o pluviométricas más cercanas. Nuestras fuentes han sido los datos del Servicio Meteorológico Nacional (Observatorio Cagigal), información pluviométrica del M.A.R.N.R., y datos publicados por VILA (1969). La situación de las localidades con datos pluviométricos es mostrada en la figura 2. En Perijá no existen estaciones de montaña y los datos corresponden a zonas bajas de los valles, piedemonte y llanura exterior a la cordillera.

La Sierra se caracteriza por sus elevadas precipitaciones, condicionadas por la existencia de la depresión del Lago de Maracaibo, extensa cubeta lacustre de 14.000 Km² de superficie. En esta depresión, limitada entre dos altas cordilleras, y abierta sólo hacia el Norte, frente al mar, la evaporación es intensa. Los relieves de Perijá interceptan los Alisios del NE. Estos, al atravesar la superficie acuosalacustre, aumentan su humedad con la que se desprende del Lago y el Golfo de

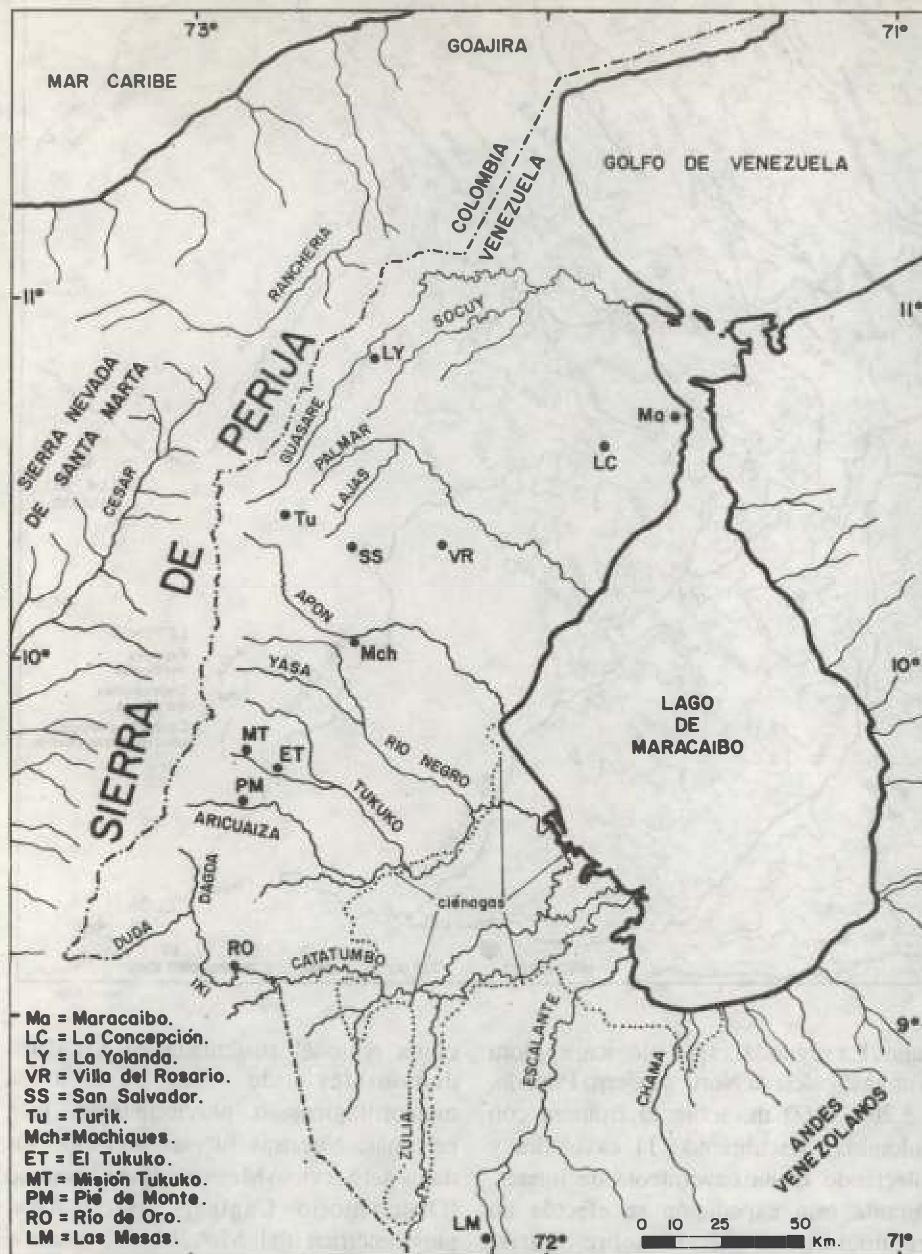


Figura 2. Localidades con datos pluviométricos citadas en el texto.

Venezuela. Las masas de aire cálido y húmedo se enfrían y condensan al chocar y ascender por la orografía de la Sierra, descargando fuertes lluvias sobre la vertiente venezolana. Los 2 o 3 primeros meses del año son menos lluviosos al ser la temperatura (y por lo tanto la evaporación) algo menor en esta época del año.

Sobre la llanura las precipitaciones aumentan de Norte a Sur de modo considerable: Maracaibo (600 mm de lluvia anual), La Concepción (882 mm), Villa del Rosario (1.110 mm), Machiques (1.519 mm), El Tukuko (3.224 mm), Río de Oro (4.525 mm), Las Mesas (4.191 mm). Los inmensos totales que recibe la culata sud- lacustre (ángulo SW del Lago, comprendido entre Perijá y los Andes venezolanos) son debidos al engolfamiento de humedad, los cuales se deshacen en lluvias casi todos los días del año. Estas condiciones ambientales explican que la región Sur de Perijá, en torno a Río de Oro, reciba las mayores precipitaciones registradas en Venezuela, comprendidas entre 4.000 y 8.000 mm al año.

La extraordinaria acumulación de humedad en la región SW del Lago da origen además al fenómeno denominado el "Relámpago del Catatumbo" (CENTENO GRAU, 1945).

Además de este notable incremento de las lluvias de Norte a Sur, también hay un incremento de E a W, al acercarse al piedemonte de Perijá. San Salvador, situado al W a igual latitud que la Villa del Rosario, recibe 1.802 mm (62% más de lluvia), y Pie de Monte, al WSW de El Tukuko, recibe 3.847 mm (20% más).

En los valles bajos incluidos en la zona montañosa las lluvias son más importantes. La Yolanda, situada en el valle del río Guasare (a la latitud de Maracaibo), recibe 2.607 mm; la misión del Tukuko, al W del Tukuko, pero en un valle intermontano, recibe 4.500 mm. Para los valles del Guasare, Apón y Palmar (que rodean el macizo de Turik) puede considerarse un promedio entre las dos estaciones anteriores (su latitud es intermedia entre ambas); lo que da una cifra estimada de 3.554 mm para los valles periféricos a Turik.

En las zonas de montaña en Venezuela existe además un incremento de la lluvia con la altitud hasta un nivel aproximado de 2.200 m (VILA, 1969). Este nivel máximo de lluvias en una montaña en particular está asociado a un efecto orográfico de condensación, y botanicamente va acompañado por el piso de vegetación denominado "selvas nubladas". El nivel de 2.200 m corresponde a la altitud media de la cumbre de Turik, ello se traduce en la presencia casi continua de nubosidad en torno a su cumbre durante la mayor parte del año. Se estima en consecuencia que la cumbre de Turik debe recibir un total anual igual o superior a los 4.000 mm.

En cuanto a la distribución estacional de la lluvia consideramos, al igual que VILA (1969), que la mayor parte de las zonas de montaña en el interior de la Sierra de Perijá, gozan de un regimen pluviométrico muy parecido al del SW del Lago. Dos hechos refuerzan esta interpretación: la similitud fisonómica de exhuberantes selvas húmedas y el abundante caudal aforado en los ríos que tienen sus cabeceras en la Sierra.

La pluviosidad sólo desciende los dos o tres primeros meses del año. Durante el resto del año las altas precipitaciones oscilan, con varios picos máximos: el primero en mayo, el segundo generalmente en agosto, y el tercero en octubre, pero en algunos años y algunas estaciones puede desplazarse hasta noviembre e incluso diciembre. Normalmente este último máximo es el más importante en las zonas de montaña, mientras que en el piedemonte suele serlo el primero. Un cálculo de la

distribución de la lluvia en Turik ha sido hecho en base a promedios porcentuales de las estaciones más cercanas. Para un total anual de 4.000 mm hemos obtenidos los siguientes datos aproximados mensuales: enero 100 mm; febrero 148 mm; marzo 192 mm; abril 388 mm; mayo 452 mm; junio 340 mm;julio 400 mm; agosto 404 mm; septiembre 356 mm; octubre 576 mm; noviembre 364 mm; diciembre 280 mm. Puede apreciarse que la lluvia sólo es menor de 200 mm durante los tres primeros meses del año (época "seca").

Las temperaturas medias diarias de Turik durante la expedición oscilaron entre 14 y 15°C para una altitud media de 1.985 m (1.800 en el Campo Base y 2.170 en el Helipuerto). Las máximas diarias en horas del mediodía y principios de la tarde fueron de 21 a 23°C, y las mínimas nocturnas de 7 a 8°C. Estos datos concuerdan con el gradiente altitérmico de Röhl (1952) para Venezuela, que supone un descenso de 0,6°C por cada 100 m de incremento de altitud. Partiendo de un promedio de 27-28°C en las costas o a nivel del mar, dicho gradiente permite estimar una media anual de 15°C a 2.000 m de altitud en las zonas de montaña.

La temperatura del agua en el Campamento Base y en cavidades próximas (Cueva del Túnel y Cueva del Río) fue de 13 a 14°C, es decir, 1-2°C más baja que los valores medios diarios de la temperatura ambiente. Esto es explicado porque la cuenca considerada asciende hasta cotas de 2.240 m (440 m más alta que la cota del Campo Base).

La evapotranspiración real (ETR) fue calculada en 880 mm por año. La relación ETR/Precipitación es de 0,22 y corresponde a una provincia de humedad: Extremadamente Húmedo (definido por los valores de la relación inferiores a 0,25). El cálculo mensual de la ETR muestra que todos los meses del año poseen agua sobrante en el suelo y son, por lo tanto, meses fisiologicamente húmedos en lo que a la vegetación respecta.

El balance hídrico muestra que los recursos disponibles para infiltración o escorrentía en Turik son iguales o superiores a 3.120 mm/a, lo que equivale a una media anual en torno a 100 lt/s o algo más de caudal promedio anual por cada Km² de superficie de cuenca. Estos datos concuerdan bastante bien con los aforos efectuados en la meseta (ver al respecto el artículo: Aspectos Geológicos, Hidrogeológicos y Geomorfológicos del Karst de Mesa Turik, en esta misma publicación).

SUELOS Y VEGETACION

Las selvas húmedas de la Sierra de Perijá en sus niveles submontanos y montanos (entre 800 y 2.800 m de altitud) han sido incluidas por HUBER y ALARCON (1988) en un tipo de vegetación o fitocenosis denominada: bosques ombrófilos siempreverdes. Se trata de bosques mesotérmicos, de altura media a alta, que varían en su aspecto desde selvas húmedas submontanas hasta selvas nubladas de montaña. Son especies características de esta fitocenosis: *Chimarrhis perijaensis, Cinchona pubescens, Posoqueria coriacea, Micropholis crotonoides, Huertea granadina, Matayba arborescens, Cupania rubiginosa, Psedolmedia rigida, Ficus dugandi, Psychotria erythrocephala, Cyathea divergens, Cyathea meridensis.* Esta comunidad vegetal incluye muchos endemismos, como: *Chimarrhis perijaensis, Psychotria perijaensis, Spermacoce perijaensis*, y otras.

Durante la expedición a Turik no fue efectuado un trabajo botánico, por lo que sólo indicamos las características fisonómicas más importantes de los tipos de vegetación observados.

En la mayor parte de la cumbre de la meseta (75% de su superficie) predominan selvas nubladas de montaña, con abundancia de helechos arborescentes, epífitas (sobre todo Bromeliáceas), lianas y diversas palmas. Son comunidades densas, siempreverdes, con árboles de porte alto (hasta 40-50 m), y doseles irregulares y poco estructurados, sin estratificación definida de las copas. Algunos emergentes llegan a alcanzar 60 m de altura y presentan en sus ramas "barbas" colgantes (Bromeliáceas del género *Tillandsia*). El sotobosque está bien desarrollado; en los bajos y a lo largo de los cursos de agua son frecuentes numerosas heliconias (bijao), aráceas (malanga) y marantáceas (casupo). En algunas dolinas es abundante el ñongué (*Brugmansia*) y algunas piperáceas. Entre los árboles altos destacan ejemplares de yagrumo (*Cecropia peltata*), cuyas hojas reflejan la luz solar y son muy visibles en vistas aéreas. Este tipo de selva presenta abundancia de humedad atmosférica y edáfica, a causa de la cuantía de las precipitaciones y abundancia de nieblas. Los suelos son profundos, con un horizonte humífero bien desarrollado, un espeso horizonte B con elevado contenido de arcillas (producto de la pedogénesis sobre calizas y lutitas) y un tercer horizonte (C1) de espesor variable con fragmentos de roca. Estos suelos pueden catalogarse como Acrisoles (según la clasificación de la FAO) o Ultisoles (según USDA, 1975) y localmente pueden contener cierto porcentaje de arena (en posiciones topográficas bajas) (FITZPATRICK, 1980). Son suelos bien drenados y ricos en nutrientes (mesotróficos o eutróficos).

En las partes altas de la cumbre (aprox. 10% de la superficie) existen comunidades arbustivas y herbáceas con características de subpáramo. El ambiente es submacrotérmico, con temperatura media en torno a los 12 °C. Estas comunidades se extienden sobre el lado W sobre una cresta entre 2.300 y 2.680 m.snm. En las partes más altas de lado N hay otras manchas similares entre 2.100 y 2.240 m. snm. La vegetación está asentada sobre suelos de turba que descansan directamente sobre la roca caja. En noches despejadas, con temperatura ambiente de 5-7°C, la fuerte reirradiación nocturna produce en descenso de temperatura en la superficie del suelo con formación local de películas de escarcha, efímeras por supuesto. Inversamente, en horas diurnas la insolación puede ser fuerte. En esta comunidad predominan arbustos bajos, esclerófilos, con abundancia de ericáceas y rodales de helechales (probablemente *Pteridium*) de 1 a 2 m de alto. En el suelo son abundantes los líquenes (*Usnea*), colchones espesos de musgos, pequeños helechos de otros tipos y licopodios. Los suelos de turba llegan a tener más de 1 m de espesor y están embebidos en agua como una esponja. Los arroyos que nacen de estas turberas poseen aguas de color té y pobreza de nutrientes (muy baja conductividad), similar a la descrita para los tepuys de Guayana.

Entre los dos tipos de vegetación mencionados existe un gradiente con diversas comunidades vegetales. A la vegetación baja de los niveles altos sigue una franja de transición, con arbustales densos (arbustos ramificados desde su base y pequeños árboles de 5 a 8 m), muy

intricada y casi intrasitable; y, a continuación, un bosque bajo (10-15 m), igualmente intricado y tupido, con abundancia de bambucillo (*Chusquea*).

Al descender en la ladera, sigue una selva húmeda de altura media (20-30 m), con sotobosque progresivamente más abierto y fácil de transitar, encontrándose una selva alta al pie de la ladera. En lomas, filas y elevaciones también se encuentra un tipo de selva de altura media, asociada a la posición topográfica. En ésta los suelos presentan mejor drenaje, pero la abundancia de epífitas muestra que la humedad atmosférica es igualmente elevada.

Adicionalmente se observan variaciones en la vegetación probablemente asociadas a : diferencias de litología (calizas más puras o más arenosas, lutitas), presencia de afloramientos rocosos (lapiaz), o zonas de mayor humedad edáfica en el fondo de depresiones kársticas y rellenos aluvionales de valle.

FAUNA

Durante la expedición fue colectada fauna epígea y cavernícola; ésta comprende 40 ejemplares de vertebrados y 1.400 ejemplares de invertebrados, que corresponden a unas 150 especies zoológicas distintas; el material hasta ahora examinado incluye 9 especies nuevas para la ciencia (4 de ellas son vertebrados).

A grandes rasgos predominan comunidades animales propias de ambiente de selva nublada. Es de destacar que entre los mamíferos la presencia de oso frontino (*Tremarctos ornatus*; especie extraordinariamente rara de oso verdadero -Ursidae- considerada en peligro de extinción y citada en el libro rojo de la IUCN), diversos primates (entre ellos *Alouatta seniculus*), agoutí o lapa, y huellas de diversos carnívoros Felidae, danta o tapir (*Tapirus terrestris*, Perissodactyla), micromamíferos (sobre todo roedores) y un marsupial del género *Marmosa*). En realidad, durante la expedición fueron observados pocos mamíferos, pero esta escasez es más aparente que real, y en gran parte es debida a que la inmensa mayoría son de hábitos nocturnos. Probablemente los quirópteros representan un alto porcentaje de las especies presentes (PIRLOT, 1963; ACUÑA & SORIANO, 1987), aunque sólo fueron observadas colonias en dos de las cuevas.

Entre las aves es de destacar la existencia, en los sistemas de cuevas de la meseta, de grandes colonias de guácharos (*Steatornis caripensis*) y grandes bandos de diversas especies de Psittaciformes y Apodiformes, algunos de los cuales frecuentan y atraviesan las cuevas-túneles más amplias. Algunas otras familias de aves observadas durante la expedición son: Tinamidae, Accipitridae, Falconidae, Cracidae, Cuculidae, Strigidae, Nyctibidae, Columbidae, Trochilidae, Trogonidae, Galbulidae, Bucconidae, Ramphastidae, Dendrocolaptidae, Formicariidae, Cotingidae, Pipridae, Coerebidae, Tersinidae, Thraupidae, Icteridae, Tyrannidae y Fringillidae.

La herpetofauna ha arrojado varias novedades que son comentadas, al igual que peces e invertebrados, en artículo aparte.

Desde un punto de vista ecológico la impresión general es la de un ecosistema de alta diversidad, relativamente abundante en número de individuos. Probablemente la época de "sequía", durante la cual se efectuó la expedición, va acompañada del ascenso a la cumbre de numerosas especies cuyo habitat habitual son zonas más bajas. Da la impresión de que la combinación de temperaturas relativamente bajas y precipitaciones muy abundantes durante la mayor parte del año, determina un tipo de ambiente templado-frío extremadamente húmedo, que debe excluir a especies termófilas o poco higrófilas propias de los pisos tropical y sub-montano.

BIBLIOGRAFIA

ACUÑA, A.& P. SORIANO. 1987. Composición de la comunidad de quirópteros en la región carbonífera del Guasare, Estado Zulia: Univ. Zulia, Fac. Ciencias, III Jorn. Investig., Maracaibo, p.39- 40.

CENTENO GRAU, M. 1945. El Faro de Maracaibo o El Relámpago del Catatumbo: Acta Venezolana, 1: 22-25.

DAHL, G. 1971. Los Peces del Norte de Colombia: D. E. Min. Agric. y Cría, INDERENA, Bogotá, 391 p.

DECU, V. et al. 1987. Fauna Hipógea y Hemiedáfica de Venezuela y de Otros Países de América del Sur: Inst. Espeleol. E. Racovitza (Rumania) y Soc. Venezolana Espeleol., Ed. Acad. Rep. Soc. Romania, Bucarest, 220 p.

DUMITRESCU, M. & I. JUVARAC-BALS. 1976. Position systematique de Heteroricinoides bordoni n.g.n.sp. dans la famille Ricinuleididae (Arachnida): BSVE, 7(14): 147-180.

FITZPATRICK, E. 1980. Soils; Their Formation, Classification and Distribution: Longman Group Limited.

HITCHCOCK, Ch. 1954. The Sierra of Perijá, Venezuela: The Geographical Review, 44(1): 1-28.

HUBER, O. y C. ALARCON. 1988. Mapa de Vegetación de Venezuela: MARNR, Div. Vegetación, Caracas, 1 mapa 1:2.000.000.

MAGO, F. 1970. Lista de Peces de Venezuela: M.A.C., Caracas, 283 p.

MUÑOZ, A. 1975. *Phalangozea bordoni*, nuevo género y especie de opiliones cavernícolas de Venezuela, de la Familia Phalangodidae (Arachnida: Opilionida): BSVE, 6(12): 87-94.

PIRLOT, P. 1963. Algunas consideraciones sobre la ecología de los mamíferos del Oeste de Venezuela: Rev. Kasners (Univ. Zulia), 1(3): 169-214.

RAVELO, O. 1977. *Speleophrynus bordoni* nueva especie de amblipigios de la familia Charontidae, en una cueva de Venezuela (Arachnida: Amblipygy): BSVE, 8(15): 17-26.

RODRIGUEZ, G. y C. BOSQUE. 1990. A Stygobiont Crab, *Chaceus caeucus* n.sp., and its selated Stygophile species, *Chaceus motiloni* Rodríguez (Crustacea, Decapoda, Pseudothelphusidae), from a Cave in the Cordillera de Perijá, Venezuela: Mémoires de Biospéologie, Tomo XVII: 127-134.

RÖHL, E. 1952. Sobre el gradiente térmico vertical para Venezuela: Bol. Acad. Cienc. Fis. Mat. y Nat., (44): 3-60.

SIEVERS, W. 1888. Die Sierra Nevada de Santa Marta und die Sierra de Perijá: Zeitschrift del Gesellschaft für Erdkunde, Berlín, 23: 1-158.

STEYERMARK, J. 1976. Afinidades Florísticas de la Sierra de Perijá: Mem. IV Cong. Venez. Botan., Univ. Zulia, p: 183-185.

SVE - SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGIA. 1974. Expediciones a Perijá, Edo. Zulia (Noticiero Espeleológico): BSVE, 5(10): 185- 186.

TILLET, S. 1976. Aspectos de la Vegetación de las Filas de la Sierra de Perijá en su parte Central: Mem. IV Cong. Venez. Botan., Univ. Zulia, p. 186-187.

VILA, P. 1969. Geografía de Venezuela: Ed. Min. Educación, Caracas, 455p.

VILORIA, A. & R. CALCHI. 1991. Una lista de los Vertebrados vivientes de la Sierra de Perijá, Colombia y Venezuela: Biollania (en prensa).

(BSVE: Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología)

RESULTADOS PRELIMINARES DEL ESTUDIO DEL MATERIAL BIOLOGICO COLECTADO EN MESA TURIK Y CUENCA DEL RIO SOCUY

Angel VILORIA; Francisco HERRERA & Carlos GALAN.
Sociedad Venezolana de Espeleología.
Apartado 47.334, Caracas 1041-A,
Venezuela.

(Recibido en diciembre de 1991)

RESUMEN

Este artículo refiere la clasificación general del material zoológico colectado durante la expedición a Mesa Turik. Se enumera el destino de este material y los investigadores que están trabajando sobre el mismo. Los primeros resultados han aportado nueve especies nuevas para la Ciencia. Los nuevos taxa incluyen peces, ofidios, saurios, cangrejos, odonatos y colémbolos. Se comentan algunas características de la fauna que habita en las cuevas de la meseta.

ABSTRACT

This paper summarizes the general classification of animals collected in the expedition to the Mesa Turik karst. Workers and status of specimens collected are commented. Preliminary results of collected material show nine new species in: fishes, snakes, lizards, crabs, odonata and collembola. Some features of Turik caves ecosystem are described.

RESULTADOS

La presente nota refiere a los resultados obtenidos durante la expedición a Mesa Turik y dos días de trabajos adicionales en cavidades de la cuenca del río Socuy, próximas a la base de salida del helicóptero en Caño Colorado, y pertenecientes por tanto a la región kárstica del Guasare, Sierra de Perijá, estado Zulia.

En el transcurso de estas salidas se colectó un total de 40 ejemplares de vertebrados y 1.400 ejemplares de invertebrados (sin contar microfauna). Corresponden aproximadamente a unas 150 especies zoológicas distintas.

Para su captura se utilizaron los métodos tradicionales de captura directa, trampas de intersección de tipo Malaise, redes de neblina, y filtrados de microfauna dulceacuícola con redes de plancton.

Aproximadamente el 70% de las capturas corresponden a biotopos de superficie, en el exterior de las cavidades, y un 30% a capturas de fauna cavernícola, en el interior de las cavidades. Cabe destacar que la obtención de ejemplares no exclusivamente cavernícolas reviste en este caso gran interés, tanto porque se trata de una zona tropical de montaña en la que no existe ninguna colección zoológica previa (se desconocía por completo las características de su fauna), porque existen estrechas relaciones e intercambios entre la fauna epígea y los ecosistemas de las cuevas.

Los trabajos de recolección de fauna en Mesa Turik estuvieron a cargo de Francisco Herrera y Carlos Galán durante la primera mitad de la expedición y de Angel Viloria durante la segunda parte de la misma. En estos trabajos se contó con la colaboración de practicamente todos los integrantes dela expedición. Con posterioridad a la salida el material fue separado por los autores y depositados en las colecciones del Departamento de Bioespeleología de la S.V.E. y del Museo de Biología de la Universidad del Zulia MBLUZ. Otros materiales duplicados de alto interés han sido trasladados a otras instituciones en calidad de préstamo para su estudio por diversos especialistas del país y del extranjero. Las personas e instituciones que actualmente están trabajando con material de algunos grupos zoológicos colectados en Turik son las siguientes:

- Angel Viloria, Rosana Calchi, Tito Barros y Alfredo Pérez, del Museo de Biología de la Universidad del Zulia y SVE.
- Francisco Herrera, Carlos Galán, y Carlos Bordón del Departamento de Bioespeleología de la SVE.
- E. Williams, del Harvard College, USA
- Helia Soares y Ricardo Pinto Da Rocha, del Instituto de Biociencia de Sao Paolo, Brasil.
- Jürg DeMarmels, curador de Odonata del Instituto de Zoología Agrícola de la UCV en Maracay, estado. Aragua.
- M. A. González Sponga, del Departamento de Aracnología del Instituto Pedagógica de Caracas y miembro de la SVE.
- Gilberto Rodríguez, del Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas IVIC.
- Carlos López, del Laboratorio de Limnología de la Universidad del Zulia.
- Javier Arbea y José Calvo, del Departamento de Zoología de la Universidad de Navarra y UEV, respectivamente.
- Existen además colaboraciones de otros biólogos de diferentes universidades, particularmente del Departamento de Ecología de Organismos de la Universidad Simón Bolívar y departamentos de Entomología y Vertebrados de la Universidad del Zulia. Igualmente es probable que en el futuro próximo algunos materiales sean estudiados por investigadores del Instituto de Bioespeleología E. Racovitza, de Rumania, con los cuales la SVE mantiene intercambios desde hace dos décadas. Carlos Bordón ha examinado la mayor parte del material entomológico y ha propuesto una lista de investigadores que podrían encargarse de su estudio.

El material hasta ahora examinado ha aportado nueve especies nuevas para la Ciencia (cuatro de ellas Vertebrados). Son las siguientas:

(1) Un pez loricárido del género *Ancistrus*, el cual constituye una forma troglobia. El material procede de la Cueva de Los Laureles (cuenca del Guasare). Los primeros ejemplares fueron colectados por C. Galán en anterior expedición; en la fase final de ésta, tras descender de Turik, A. Viloria colectó ejemplares adicionales en la misma cavidad.

El manuscrito con la descripción de la nueva especie está casi listo; sus autores - Alfredo Pérez & Angel Viloria- están actualmente elaborando el material ilustrativo.

(2) Dos especies de serpientes colectadas

en Mesa Turik, pertenecientes a los géneros *Atractus* y *Rhadinaea*. El estudio de este material y su descripción está siendo efectuado por Tito Barros del MBLUZ.

(3) Un lagarto iguánido del género *Phenacosaurus*. Está siendo descrito por Tito Barros, con la colaboración de E. Williams (Harvard College, USA). Actualmente el dr. Williams posee en su laboratorio el material tipo (en préstamo), con el objeto de afinar los detalles de la descripción y realizar las ilustraciones.

(4) Un cangrejo pseudotelfúsido del género *Chaceus*. El estudio de los crustáceos *Decápoda* de Turik está siendo efectuado por el dr. G. Rodríguez (IVIC), con la colaboración de F. Herrera (SVE). El manuscrito con la descripción de la nueva especie está en su fase final.

(5) Tres nuevas especies de insectos Odonata. Este material ha sido depositado en el Museo del Instituto de Zoología Agrícola de la UCV, Maracay, donde está siendo estudiado por su curador J. DeMarmels. Con un poco de tiempo el dr. DeMarmels podrá presentar las descripciones para su publicación.

(6) Una nueva especie de colémbolo *Isotomidae* del género *Proisotoma*. El material de colémbolos y otros microartrópodos de Turik están siendo estudiados por el dr. J. Arbea y J. Calvo, de la Universidad de Navarra y UEV. Esperan información adicional solicitada al especialista mexicano en colémbolos, dr. J. Palacios Vargas.

(7) Es probable que hayan otros taxones nuevos de escorpiones (género *Tytius*), de diversas familias de Coleópteros y Lepidópteros, y de crustáceos Isópodos.

Las descripciones de nuevos taxa serán publicadas en el Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología y Memoires de Biospéléologie.

El material colectado pertenece a los siguientes grupos zoológicos:

(1) *Mammalia*. Restos óseos de *Agouti paca paca* (*Rodentia, Agoutidae*) y *Chiroptera* (por identificar).

(2) Aves. *Aratinga wagleri wagleri* (*Psittacidae*), *Streptoprocne zonaris* (*Apodidae*), y *Steatornis caripensis* (*Steatornitidae*).

(3) *Reptilia*. *Rhadinaea n.sp.* y *Atractus n.sp.* (*Collubridae*), *Bothrops atrox atrox* (*Viperidae*), *Phenacosaurus n.sp.* (*Iguanidae*).

(4) Amphibia. Hyla sp. (Hylidae).

(5) Peces. Trichomycterus banneaui maracoiboensis y Trichomycterus enmanueli (Trichomycteridae); Pimelodella chagresi odynea (Pimelodidae); Lasiancistrus maracaiboensis y Ancistrus n.sp.-troglobio- (Loricaiidae); Lebiasina erythrinoides (Lebiasinidae).

(6) Crustacea. Chaceus n.sp. (Decapoda, Pseudothelphusidae); Isopoda ind.

(7) Arachnida. Araneida (Migidae y otras familias), Scorpiones (Tityius ?), Pseudoscorpiones, Opiliones (Cosmetidae y Phalangiidae), Acari (Ixodidae y otros).

(8) Diplopoda (varios, no det.).

(9) Chilopoda (Scutigeridae).

(10) Insecta. Hemiptera (Veliidae, Naucoridae, Lygaeidae); Plecoptera (Perlidae); Phasmida (Phasmidae); Dermaptera (2 familias no ident.); Dyctioptera (Blattaria); Trichoptera; Diptera (Tabanidae, diversas familias por identificar); Orthoptera (Gryllidae); Odonata (Aeshnidae, Megapodagrionidae, Coenagrionidae); Coleoptera (Scarabeidae, Gyrinidae, Curculionidae, Carabidae, Elateriade, Brentidae, Staphylinidae, numerosas familias por identificar); Lepidoptera (Pieridae, Ithomiidae, Nymphalidae, Tineidae, Hesperiidae, Lycaenidae, Satyridae, Brassolidae, Geometridae, Heterocera varios); Hymenoptera (Ichneumonidae, Evaniidae, y otras familias).

Notas: 1- Las serpientes Bothrops y la mayoría de los peces proceden de la región del Guasare y no están presentes en Turik. 2- Las colonias de Guácharos de la cueva de la Pared Norte y cueva de los Guácharos han sido estimadas en 2.000 y 400 ejemplares, respectivamente. En la cueva de la Pared Norte pernoctan también vencejos (Streptoprocne zonaris) y loros (Aratinga wzoleri), los cuales se mantienen sujetos a los salientes de las paredes en la zona de entrada y galería principal.

Adicionalmente está siendo estudiado el material separado de varias muestras de filtrados de agua de ríos subterráneos y que probablemente contiene varias clases de microorganismos dulceacuícolas (Rotíferos, Cladoceros, Copépodos, Acaros, Hidrácaros).

Durante la expedición fueron tomadas también algunas muestras de tierra y guano de guácharos en varias cuevas. J. Calvo ha separado de estas muestras aproximadamente 700 ejemplares de microfauna, utilizando para ello los métodos de Berlese, flotación en agua salada y flotación en Heptano. De modo preliminar J. Calvo nos ha hecho llegar la siguiente información: las muestras contienen oligoquetos (enquitreidos y megascolécidos), nemátodos y microartrópodos, principalmente colémbolos, ácaros, coleópteros, diplópodos y pseudoscorpiones. El material más abundante, correspondiente a los colémbolos, está siendo estudiado por J. Arbea & J. Calvo; preliminarmente han sido identificadas tres especies que constituyen nuevas citas para la fauna de Venezuela: Onychiurus acuitlapanensis (Onychiuridae), Proisotoma n.sp. e Isotomurus sensillatus (Isotomidae).

O. Acuitlapanensis presenta caracteres troglomorfos y esta cita extiende considerablemente su área de distribución (previamente sólo era conocida de la localidad tipo: Cueva de Acuitlapan, Edo. de Guerrero, México). Las otras dos especies son guanobias y trogloxenas. I. sensillatus fue descrita de hojarascas y humus en diferentes bosques de Perú y no había vuelto ha ser citada hasta el momento. Proisotoma n.sp. constituye una especie nueva para la Ciencia próxima a Proisotoma mínima y será descrita en un trabajo posterior.

Aspectos ecológicos de la fauna cavernícola.

Los sistemas de cuevas de Turik poseen una fauna cavernícola organizadas en comunidades de gran biomasa y alta diversidad, con notables intercambios de materia y energía con el medio superficial y subsuperficial adyacente a las cueva. Muchas cuevas poseen galerías de gran diámetro (en varios casos mayores de 50 m. de ancho y alto), formando túneles y atravesadas por ríos de importante caudal. Las aguas aportan gran cantidad de materia orgánica y troglóxenos accidentales. Existen además grandes colonias de guácharos (*Steatornis caripensis*) y otras menores de quirópteros, que aportan restos de frutos y semillas, guano, y materia orgánica, y que sostienen poblaciones de invertebrados que sirven de sustento a otras formas troglóxenas y troglomorfas más especializadas. El estudio de las complejas relaciones que se establecen en el interior de estas comunidades y de los intercambios con el exterior de las cuevas es de gran

interés desde el punto de vista ecológico. Por ello fueron tomados también diversos datos sobre las características físicas y ambientales de las cavernas y su entorno.

Entre los numerosos comentarios que podrían hacerse sobre la fauna de Turik y sus cuevas, de momento sólo queremos destacar dos aspectos de cierta relevancia:

(1) La ausencia o escasez en las cuevas de Turik de algunos grupos animales que son comunmente abundantes en casi todas las cuevas venezolanas. A pesar de ser especialmente buscados, no fueron observados frinos (arácnidos Amblypygy) en estos sistemas de cuevas. Probablemente el papel ecológico jugado por ellos como arácnidos depredadores sea ocupado por los grandes Opiliones de la familia Cosmetidae o Araneidos Migidae. También es escasa la presencia de Chiroptera cavernícolas en las cuevas exploradas.

(2) Llama también la atención la escasez general de peces en la meseta y el echo que los Trichomycterus observados son formas epígeas poco modificadas (solo ligeramente despigmentadas). En las tierras bajas de Perijá son abundante los peces dulcecuícolas y en los ríos subterráneos son comunes formas stygobias (despigmentadas y anoftálmicos) de Trichomycterus. En cuevas de otras zonas altas de Perijá, como las exploradas en el macizo de Cerro Pintado, tampoco han sido reportados peces. Esta escasez y/o escasa adaptación de los trichomycterus a ambientes subterráneos de zonas altas plantea diversas interrogantes o abre diversas hipótesis de trabajo. Estos hechos pueden estar relacionados con diversos factores, entre ellos:

a) pobreza de nutrientes en las cuevas de la meseta (asociada a sus características hidroquímicas).

b) dificultades para la colonización de los cursos altos de los sistemas hídricos de montaña.

c) influencia del glaciacismo cuaternario (SCHUBERT, 1975) y del frío como factor limitante, en cuyo caso la colonización y diversificación de los Siluriformes en niveles altos ocurriría durante el Holoceno, habiendo dispuesto de escaso tiempo, tanto para colonizar las corrientes epígeas como para permitir la adaptación y generación de formas troglomorfas de peces.

d) karstificación poco desarrollada de las calizas del Grupo Cogollo en Turik, lo que supondría que los sistemas de cuevas han sido formados en los últimos miles de años y, a la vez, que el tiempo disponible para dar origen a una forma cavernícola especializada ha sido escaso. De hecho llama la atención que entre el material colectado en Turik no hay ningún Troglobio estricto (los colémbolos e isópodos despigmentados pueden ser formas guanobias o detritívoros). Varios de los factores indicados pueden haber actuado conjuntamente. El estudio posterior de la fauna colectada en las cuevas de Turik probablemente permitirá llegar a conclusiones menos especulativas, que serán expuestas progresivamente en los trabajos que se elaboren sobre cada grupo zoológico en particular.

El trabajo efectuado en Turik en biología no sólo a cubierto el campo estrictamente bioespeleológico, sino que ha aportado información de interés sobre la fauna y vegetación de la meseta y sus grandes rasgos ecológicos. A medida que sea estudiado el material colectado se irán presentando trabajos con resultados concretos. La información que presentamos en esta breve nota tiene solo un carácter preliminar.

BIBLIOGRAFIA

ANDRIANI ARMAS, L. 1990. Estudio comparativo de dos poblaciones, una hipógea y otra epígea, de *Trichomycterus* sp. (Siluriformes, Trichomycteridae), incluyendo un análisis de sus dietas: BSVE, 24: 7-14.

BOSQUE, C. 1986. Actualización de la distribución del guácharo (*Steatornis caripensis*) en Venezuela: BSVE, 22: 1-10.

CALUGA, M. 1990. Oribátidos nuevos de Venezuela (Acari: Oribátida): BSVE, 24: 15-20.

DECU, V. et al. 1987. Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur: Inst. Espeleol. E. Rakovitza (Rumania) & Sociedad Venezolana de Espeleología (Venezuela). Ed. Acad. Rep. Soc. Romania & SVE, Bucarest, 220p.

GRUIA, M. 1988. Hydraderachnellae de Venezuela: BSVE, 23: 13-16.

MENDEZ, J. 1953. Estudio de los mamíferos colectados por la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle en la región de Perijá: Memoria Soc. Cienc. Nat. La Salle, 13 (34): 81-120.

PALACIOS VARGAS, J. 1989. New records of cave Collembolla from the Neotropical Region and their origen and distribution: Com. Congr. Internac. Espeleología, 10 (3): 734-739.

PECK, S; J. KUKALOVA PECK & C. BORDON. 1989. Beetles (Coleoptera) of an oil-bird cave, Cueva `del Guácharo, Venezuela: The Coleopterist Bulletin, 43 (2): 151-156.

RODRIGUEZ, G & C. BOSQUE. 1990. A stygobiont crab, Chaceus caecus n. sp., and its related stygophile species, Chaceus motiloni (Crustacea, Decapoda, Pseudothelphusidae), from a cave in the Cordillera de Perijá, Venezuela: Mémoires de Biospéléologie, 17: 127-134.

SCHUBERT, C. 1975. Evidencias de una glaciación antigua en la Sierra de Perijá, Estado Zulia: BSVE, 6(12): 71-75.

VILORIA, A. 1989. Estudio preliminar de lepidópteros de Perijá, Edo. Zulia, Parte I, Nymphalidae: Ithomiinae: XI Congreso Venezol. Entomología, Maracaibo, p. 96' (resumen).

(BSVE: Boletin de la Sociedad Venezolana de Espeleología).

NOTAS ANTROPOLOGICAS Y ETNOGRAFICAS SOBRE LAS CUEVAS FUNERARIAS DE MESA TURIK (SIERRA DE PERIJA, VENEZUELA)

Por Franz Scaramelli y Carlos Galán
Sociedad Venezolana de Espeleología
Apartado 47.334, Caracas 1041-A,
Venezuela.
(Recibido en mayo de 1991)

RESUMEN

Se describen las características de los restos óseos humanos localizados en tres cavernas de Mesa Turik. Evidencia adicional indica que los indígenas Japreria - subgrupo Yukpa que habita en las cabeceras del río Palmar- visitan estas cuevas y practican en ellas la caza de guácharos.

ABSTRACT

In this paper, the human skeletons located in three caves of Mesa Turik are described. Further evidence is presented to demonstrate that the Japreria indians, a subgroup of the Yukpa located on the headwaters of the Palmar River, visit and hunt oilbirds in the caves.

INTRODUCCION

Durante la expedición efectuada en Mesa Turik por la Sociedad Venezolana de Espeleología y la Unión de Espeleólogos Vascos, en marzo de 1991, fueron explorados varios sistemas de cavernas. En algunas de ellas, particularmente en las situadas en la parte NE de la meseta, habitan importantes colonias de guácharos. En el transcurso de la expedición fueron encontradas evidencias que indican que los indígenas del subgrupo Japreria de la etnia Yukpa alcanzan algunas de estas cuevas y practican en ellas la caza del guácharo. En tres de las cavernas exploradas fueron encontrados conjuntos de restos óseos humanos. Las características de estos hallazgos difieren de los osarios en cuevas y prácticas funerarias comunes entre los Yukpas, y en estos casos parece tratarse de yacimientos de cierta antigüedad. En esta nota preliminar se expone y comenta los aspectos antropológicos y etnográficos que rodean a estos hallazgos y se presenta el conjunto de los datos obtenidos.

CONTEXTO GEOGRAFICO

La Mesa Turik está situada en la parte central de la Sierra de Perijá , al Este del Cerro Pintado y a 15 Km de la línea fronteriza con Colombia. Situada en territorio venezolano, forma una meseta de cumbre relativamente plana de 120 Km^2 de superficie. Conviene destacar que es una montaña difícilmente accesible (su perímetro está limitado por paredes verticales, de hasta 200 m de desnivel, seguidas de taludes y flancos sumamente abruptos) y apartada de las rutas o pasos naturales entre Venezuela y Colombia. Sus coordenadas geográficas son: 10º4' de Latitud Norte y 72º 44' de Longitud Oeste. Su altitud varia entre 1.700 y 2.680 m s.n.m.. Su relieve adopta la forma de una amplia cubeta de suave declive con numerosas depresiones kársticas. De esta montaña nacen corrientes de agua que derivan en todas direcciones constituyendo las cabeceras de los ríos Guasare, Apón, Lajas y Palmar.

Geológicamente la Mesa Turik está formada por rocas carbonáticas pertenecientes al grupo Cogollo, de edad Cretácico Temprano (Aptiense - Albiense). La mayor parte de la superficie de la meseta está cubierta por una selva nublada de montaña, que constituye un ambiente templado - frío extremadamente húmedo. Las principales características geomorfológicas y ambientales de la meseta son comentadas en otros artículos de esta misma publicación y por ello estos datos no serán repetidos aquí.

Debido a la inaccesibilidad de la montaña, Mesa Turik no había recibido expediciones previas, correspondiendo la primera visita de estudio a la expedición SVE-UEV de 1991. Los traslados hasta la meseta fueron efectuados en helicóptero.

CONTEXTO ANTROPOLOGICO Y ETNOGRAFICO

La Sierra de Perijá es una cordillera selvática, de relieve abrupto, poco intervenida y con escasos asentamientos humanos modernos. La población indígena que habita las zonas de montaña comprende básicamente tres grupos étnicos. En la zona Sur, región de los ríos Catatumbo, Río de Oro y Aricuaizá, habitan indígenas de las etnias Baí (= Mapé, Kunaguasaya o motilones bravos), de "stock" lingüístico Chibcha, y cuya irreductibilidad los hizo famosos hasta años recientes. En la parte media, desde el río Tukuko hasta las cabeceras del Palmar, habita la etnia Yukpa, de "stock" lingüístico Caribe, y que comprende gran cantidad de subgrupos. Por último, en la parte Norte, el curso bajo de Guasare y los Montes de Oca son habitados aún por algún grupo Wayú (Goajiros), de "stock" lingüístico Arawak.

Las zonas que rodean a Mesa Turik son por lo tanto territorios poblados por los indígenas Yukpa. De los diversos subgrupos que conforman la etnia Yukpa sólo los Japrerias (= Sabriles) habitan en la región situada al Norte de Turik. Datos censales de RUDDLE (1971) y RUDDLE & WILBERT (1983) estima la población total Yukpa en 2.200 personas. Los datos relativos al subgrupo Japreria son particularmente vagos o inciertos, estimándose su población en 200 a 400 personas. Este subgrupo habitó las cabeceras de los ríos Lajas, Palmar y Guasare, extendiéndose en sus desplazamientos hasta Cerro Pintado y una serranía situada al Este de Villanueva, en la vertiente colombiana de Perijá (RUDDLE & WILBERT. 1983). Una comunidad Japreria (relativamente culturizada) de unas 50 personas vive actualmente en el curso bajo de las Lajas (fundo Los Totumos).

El subgrupo Japreria o Sabril parece haber sido uno de los más reacios a aceptar el contacto con los criollos y se mantuvo en aislamiento hasta fechas relativamente recientes. Igualmente su lengua es la que presenta mayor divergencia entre los distintos dialectos Yukpa. Todos los dialectos Yukpa son mutuamente inteligibles, a excepción del Japreria, cuyo pariente más cercano es el Macoita

(WILBERT, 1961). Para DURBIN (1977) el Japreria diverge tanto del resto que bien podría considerárselo una lengua separada. WILBERT (1961) incluyó su dialecto entre las lenguas Yukpa de "stock" lingüístico Caribe después de analizar un vocabulario básico. RUDDLE & WILBERT (1983) concluyen en consecuencia, basándose en estos aspectos lingüísticos, que la incorporación de los Japreria como subtribu Yukpa es todavía tentativa.

Conviene destacar que las investigaciones antropológicas y etnográficas sobre los Yukpa se han concentrado en las regiones más accesible (valles bajos), con escasa o nula penetración en las zonas de montaña. Las regiones que rodean a Turik, particularmente en su parte Norte (cabeceras del Guasare, el Palmar y Lajas) no han sido estudiadas. La única visita documentada a territorio Japreria es la de los misioneros Villamañan y Santelos, quienes en 1956 se acercan al Bajo Palmar Estos autores señalan que existe una similitud dialectal entre el Japreria y el Macoita (sus guías, Yukpa de este subgrupo se entendían perfectamente con los Japreria) y que entre los Japreria existen individuos más altos y mejor formados que los Yukpa del Río Negro. Los Japreria son descritos como un grupo muy apegado a sus montañas y reacio al acercamiento al mundo criollo (VILLAMANAN & SANTELOS, 1956).

LAS PRACTICAS FUNERARIAS ENTRE LOS YUPKA

Entre los grupos indígenas que habitan en Venezuela, cinco grupos étnicos utilizan los abrigos y grutas como espacios sacros; de ellos, tres las usan activamente como necrópolis (tanto para enterramientos primarios como secundarios), y las otras dos las emplean marginalmente para estos fines (PERERA, 1988). Entre los primeros están los Yukpa, de Perijá y los Wóthuha (Piaroa) y los Wánai (Mapoyo), de la región de Guayana. Los Wayú (guajiros) y los Hiwi (Guahibos), de la alta Goajira y de Samariapo-Atures, respectivamente, utilizaron también las cuevas con fines funerarios, pero estas prácticas desaparecieron durante el presente siglo . Ninguno de estos grupos ha sido señalado como cazadores de guácharos.

En relación al área que nos concierne, todos los autores que se han referido a las prácticas funerarias entre los Yukpa (SCNLS, 1953; RUDDLE, 1971; DIAZ HUNGRIA & CASTILLO, 1972; VEGAMIAN, 1973; PERERA, 1974) indican que la norma general es el doble enterramiento. Después de colocar el cadáver en posición flexionada en una mortaja hecha con esteras o mantas y amarradas con cuerdas o cintas trenzadas, el cadáver se coloca en una plataforma construida en lo alto de un árbol o bien se expone a la acción indirecta del fuego a los efectos de secar el cuerpo. Meses más tarde tiene lugar el enterramiento secundario, que consiste en tomar los huesos, envolverlos cuidadosamente en un fardo y llevarlos al osario tribal, una cueva en las montañas donde son depositados. PERERA (1974) indica variaciones en algunos aspectos de esta práctica según el grupo que las ejecute y su grado de aculturación. En los osarios por él examinados, en Kasmera (río Yasa), Kuana y Ayajpaina (ambas localidades en el río Negro), los enterramientos secundarios tradicionales son efectuados en fardos mortuorios del modo antes descrito, mientras que en los más modernos aparece el uso de urnas de madera y símbolos cristianos. En todos los casos, no obstante, los restos humanos nunca se encuentran solos, sino que son acompañados por restos culturales (objetos personales como arcos, víveres, adornos, recipientes para beber, frascos con jarabe, ramos de flores, botellas de licor, cintas de colores, restos de los fardos o urnas, y del material utilizado para su transporte). Cuando el fardo mortuorio se desintegra por el paso del tiempo y la acción de animales carroñeros, los restos óseos antiguos aparecen esparcidos y entremezclados con los restos más modernos en la cavidad que sirve de osario.

LA CAZA DE GUACHAROS

Las únicas referencias previas de la existencia de cuevas con guácharos dentro del territorio Yukpa son las de VILORIA & LANIER (1989). Se trata de la Cueva del río Yasa o de los Pariríes, y está situada en el valle de dicho río en las cercanías del poblado de Wasama. No obstante, no ha sido mencionado por ningún autor que los Yukpa practiquen la caza de guácharos en cavidades.

En el territorio venezolano las únicas referencias de la práctica de caza de guácharos por grupos indígenas o sus descendientes son las relativas a la etnia Chaima en el las montañas de Caripe-Caripito, estado Monagas (PERERA, 1976; GALAN, 1981), y a la etnia Barí en la región de río de Oro, Sur de Perijá, estado Zulia (VILORIA et al. , 1989).

Las referencias sobre la cacería de guácharos por los Chaimas de Caripe se remontan a mediados del siglo XVII. Las excavaciones efectuadas en la Cueva del Guácharo por la SVE (PERERA, 1976) demuestran que grupos indígenas cazaban y se alimentaban de guácharos en fechas tan tempranas como 3.500 años a.p. Las técnicas utilizadas por los Chaimas y sus descendientes para explorar cuevas y cazar guácharos han sido descritas por GALAN (1981) y revelan una alta eficacia y un gran conocimiento del medio hipógeo. La caza de guácharos entre los Barí es descrita por VILORIA et al. (1989) y se realiza al parecer con técnicas mucho menos perfeccionadas. No obstante las cuevas tienen un importante significado mágico-religioso en la cultura Barí, aunque estos indígenas muestran recelo, respeto y hasta cierto temor por el medio hipógeo, siendo la caza de guácharos la única actividad real que los vincula directamente a las numerosas cuevas que existen en su territorio. Los Barí no utilizan las cuevas como depósitos funerarios o para otros usos. De modo parecido los Chaima poseían una serie de creencias en relación con las cuevas, pero no depositaban sus muertos en ellas.

Durante la expedición a Mesa Turik fueron encontradas evidencias materiales de la práctica de la caza de guácharos en dos de las cuevas de la meseta: la Cueva de la Pared Norte y la Cueva de Las Lianas. Estas evidencias consisten en el hallazgo de varas y hachones en el interior de ambas cavidades. Las varas pueden haber sido utilizadas para golpear a los guácharos adultos que pasan volando cerca. Fueron encontrados también restos de hachones o teas, confeccionados con haces de caña brava (*Gynerium sagittatum*), atados con bejucos. Su extremidad, carbonizada, y la presencia de otros restos de cenizas en algunos puntos, indican que los cazadores de guácharos se iluminaban con esas antorchas.

La ubicación de estas cavidades en el

borde NE de la meseta y particularmente el hecho de que la Cueva de la Pared Norte permite acceder a la cumbre desde el talud exterior de la cabecera del Palmar (salvando el obstáculo que representa la pared exterior), unido a la ausencia de huellas humanas en otras partes de la cumbre, permiten postular que ésta era la vía seguida por los cazadores de guácharos para acceder a las cuevas y que los mismos no son otros que los indígenas Japreria que habitaban en la región de las cabeceras del Palmar. Estos datos han sido confirmados por una entrevista posterior efectuada a la comunidad Japreria de Los Totumos, quienes relataron diversos aspectos relativos a la caza de guácharos, aunque desde su desplazamiento al Bajo Lajas, ocurrido hace unos 20 años, no han vuelto a cazar guácharos ni a visitar las cuevas de Turik.

Estos datos permiten concluir que la etnia Japreria practica la caza de guácharos en cuevas y además utiliza las mismas con fines funerarios. De este modo pasa a ser el único grupo indígena de Venezuela que utiliza las cuevas como lugar de enterramiento y para la caza de guácharos simultáneamente. Sin duda estos hechos deben articularse con una concepción y creencias mágico- religiosas particulares.

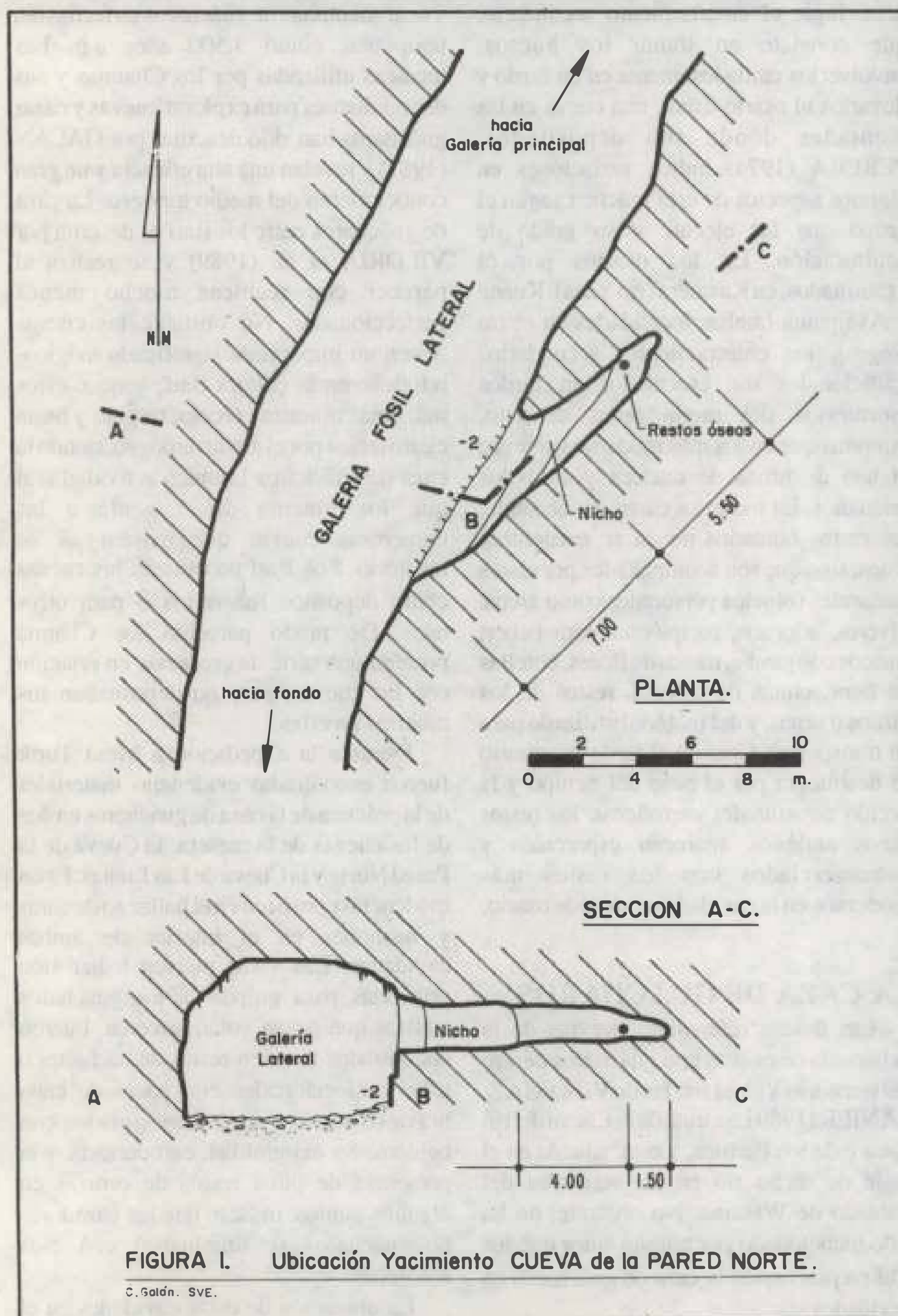


FIGURA I. Ubicación Yacimiento CUEVA de la PARED NORTE.

El misterio que supone aproximarse a una montaña inaccesible como Mesa Turik y acceder atravesando una cueva hasta unas gigantescas depresiones de la cumbre, donde existen otras espectaculares cavernas, es para cualquier explorador un motivo de atracción y fascinación tan importante o singular como el que representa en sí la cacería de guácharos. Estas razones, de índole estética, sensorial o intelectiva, pueden ser aún mucho más importantes para una cultura donde lo mágico juega un papel destacado o de mayor relevancia que la que nosotros atribuimos al conocimiento de tipo científico, y deben ser tenidas muy en cuenta para el análisis de los otros hallazgos efectuados en cuevas de la meseta.

UBICACION Y CARACTERISTICAS DE LOS YACIMIENTOS DE MESA TURIK

Entre las diversas cavidades exploradas en Mesa Turik destaca por su extensión y espectaculares formas un sistema de cavernas que ocupa la Gran Depresión del NE de la meseta. Se trata de un conjunto de cuevas-túneles, ramificadas o no, que enlazan subterráneamente la gran depresión con otras depresiones de paredes verticales, y que se extienden hasta la pared Norte de la meseta. Las depresiones, producto del colapso del estrato calcáreo superior, está contorneadas en la mayor parte de su perímetro por paredes verticales de 100 m de desnivel. Las cuevas perforan el terreno enlazando unas depresiones con otras hasta emerger en la base de la pared Norte de la meseta, a unos 150-200 m bajo la cumbre. La descripción detallada de este conjunto de cavidades es presentada en al sección de Catastro de este mismo Boletín, remitimos al lector a ella para su consulta. En tres de las cavidades exploradas fueron encontrados yacimientos con restos óseos humanos.

El primer yacimiento corresponde a restos de un esqueleto humano situado en un remoto nicho en el fondo de una galería lateral de la Cueva de la Pared Norte (Zu.52). No se trata de una persona que falleció en el lugar, sino de un enterramiento secundario en el cual los restos óseos han sido seleccionados y dispuestos ordenadamente de una forma especial.

El nicho está ubicado en la zona terminal de una galería lateral. La galería principal de la cueva, entre sus dos bocas, tiene 350 m de recorrido y es muy amplia y habitada por guácharos. En su zona media en oscuridad se abre una galería lateral, hidrológicamente inactiva, a 6 m de altura sobre el suelo. Para alcanzar ésta hay que escalar un tramo vertical. La galería lateral es horizontal y de 80 m de recorrido. En su zona terminal sobre la pared Este, a 2 m de altura sobre el piso, hay una cornisa que se prolonga hacia el NE en pequeña galería o nicho de 5,5 m de largo y sección de 1,5 m de alto x 2 m de ancho. El nicho reduce sus dimensiones hacia el interior, teniendo una sección de 1 m de altura x 1,5 m de ancho en el lugar del hallazgo, dispuesto a 1,5 m de distancia del fondo del conducto (ver figura 1). Para llegar a este lugar desde cualquiera de las bocas hay que recorrer 220 m de distancia, mas de la mitad de los cuales en oscuridad total. Se trata en consecuencia de un lugar muy remoto y escondido en el interior de la caverna. De los enterramientos conocidos hasta ahora en cuevas venezolanas éste es sin duda el que se ubica a mayor profundidad.

La galería del nicho está excavada enteramente en la roca caja compacta, carece de sedimentos en su piso y posee diversas espeleotemas de calcita y yeso.

Los restos óseos están dispuestos sobre tres bloques del modo siguiente: el cráneo con su mandíbula han sido colocados sobre un bloque plano, al frente, mirando hacia la entrada del nicho (hacia el SW). Detrás de él están dos bloques levantados, contra los cuales reposan, dispuestos verticalmente, dos fémures y dos tibias. En el espacio comprendido entre el cráneo y los huesos largos mencionados, sobre el suelo, se encontró la pelvis, costillas y fragmentos de otros huesos largos (ver figura 2). Todos los restos pertenecen a un único individuo adulto. El material óseo en contacto con el suelo se encontraba muy deteriorado y el estado de conservación de los huesos era muy frágil y deleznable, desmoronándose o desintegrándose con relativa facilidad. El cráneo y los huesos largos dispuestos verticalmente (fémures y tibias) se encontraban en buen estado y poseían mayor solidez, siendo frágiles las apófisis de los huesos largos y las partes de la bóveda craneana más cercanas al piso. La coloración de los huesos es ocre-amarillenta.

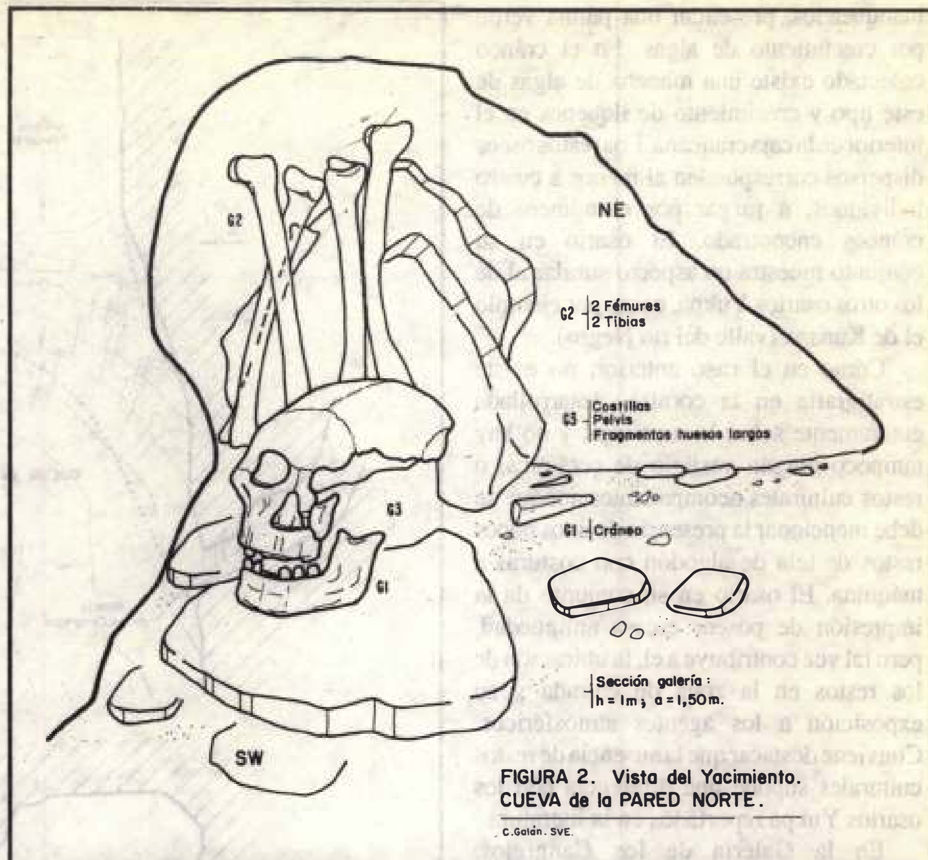


FIGURA 2. Vista del Yacimiento. CUEVA de la PARED NORTE.
C.Galán. SVE.

Conviene destacar dos características adicionales. En primer lugar, todos los restos óseos se encontraban mineralizados y cubiertos por una delgada película de microcristales de yeso, cuyas facetas brillaban claramente a la luz de las lámparas. En segundo lugar, no existía cerámica ni ningún objeto cultural acompañante, ni tan siquiera materia orgánica que pudiera interpretarse como los restos de algún fardo mortuorio o fragmentos de otro tipo. Como ha sido mencionado, no existen sedimentos blandos en el suelo de la galería que pudieran ser excavados o contener restos adicionales. El yacimiento carece de estratigrafía y se limita a los restos óseos dispuestos del modo indicado.

Todos los hechos y particularmente el recubrimiento cristalino de los huesos sugieren cierta antigüedad de los restos óseos encontrados. El yacimiento fue topografiado y fotografiado antes de colectar los principales restos óseos para su estudio posterior.

Por último, conviene destacar que la disposición del esqueleto y la ausencia de restos culturales indican un tratamiento especial, completamente diferente al de los enterramientos secundarios Yukpa en abrigos y cuevas funerarias reportados en la literatura antropológica existente.

El segundo hallazgo corresponde a la Cueva de las Lianas (Zu.51), cavidad inactiva situada a 50 m por encima de la Cueva de la Pared Norte. Su boca Sur, amplia y extraplomada, constituye un pórtico de acceso de unos 30 m de ancho x 40 m o más de altura. El yacimiento con los restos óseos se encontraba en una cornisa de esta boca, en un espacio protegido entre una laja de roca y la pared (ver figura 3).

En dicho espacio, a lo largo de unos 4 m se encontraron gran número de restos óseos esparcidos en desorden. Algunos huesos habían sido desplazados o habían rodado desde el nicho hacia la parte externa de la cornisa, encontrándose en este caso uno de los cráneos, que fue colectado como muestra. Los restos estaban bien conservados ya que el lugar es seco, ventilado y protegido ante la lluvia, por encontrarse la cornisa hacia el interior de la línea de goteo y por tanto techada. No obstante fue observado que en la cornisa se posan loros (aves Psittaciformes); éstos u otros animales pueden haber contribuido a remover los restos. La coloración de los huesos es de tonalidades blancas. En algunas partes del yacimiento hay manchas de humedad y de percolación temporal, y algunos de los huesos, en general

blanqueados, presentan una pátina verde por crecimiento de algas. En el cráneo colectado existe una mancha de algas de este tipo y crecimiento de líquenes en el interior de la caja craneana. Los restos óseos dispersos corresponden al menos a cuatro individuos, a juzgar por el número de cráneos encontrado. El osario en su conjunto muestra un aspecto similar al de los otros osarios Yukpa, como por ejemplo el de Kunana (valle del río Negro).

Como en el caso anterior, no existe estratigrafía en la cornisa, desarrollada enteramente sobre la roca caja; y no hay tampoco ningún vestigio de cerámica, o restos culturales acompañantes aunque se debe mencionar la presencia de unos pocos restos de tela de algodón con costuras a máquina. El osario en su conjunto da la impresión de poseer escasa antigüedad, pero tal vez contribuye a el, la ubicación de los restos en la zona de entrada y su exposición a los agentes atmosféricos. Conviene destacar que la ausencia de restos culturales supone una diferencia con los osarios Yukpa reportados en la literatura

En la Galería de los Cangrejos, perteneciente a esta misma cavidad, también fueron localizados restos óseos humanos dispersos y mezclados en la grava (huesos faciales, un hueso largo y una rótula)..

El tercer yacimiento corresponde a la cueva de los Huesos (Zu.58), cavidad situada a 4 Km al Sur de las anteriores, en una de las numerosas dolinas existentes en ese sector de la meseta. La cavidad es el sumidero de una pequeña quebrada y constituye una cueva-sima que desciende algo más de 50 m de desnivel. Los restos óseos fueron encontrados en la galería de acceso, que desciende hacia el SE. Esta galería posee una boca de 1,5 m de diámetro, a ella sigue una salita de 4 m de diámetro, y luego reduce de nuevo sus dimensiones hasta alcanzar el inicio de una sima de 33 m. Todo el sector está en oscuridad. El suelo es un relleno de arcilla y cantos rodados reexcavado por un pequeño cauce temporal. Los restos óseos se encontraban esparcidos a lo largo de 10 m, algunos aflorando en superficie y otros parcial o totalmente incluidos en el sedimento (ver figura 4).

Por el número de cráneos observados los restos pertenecen a por lo menos 4 individuos. El material ha sido removido por el paso de las aguas, que lo ha arrastrado,

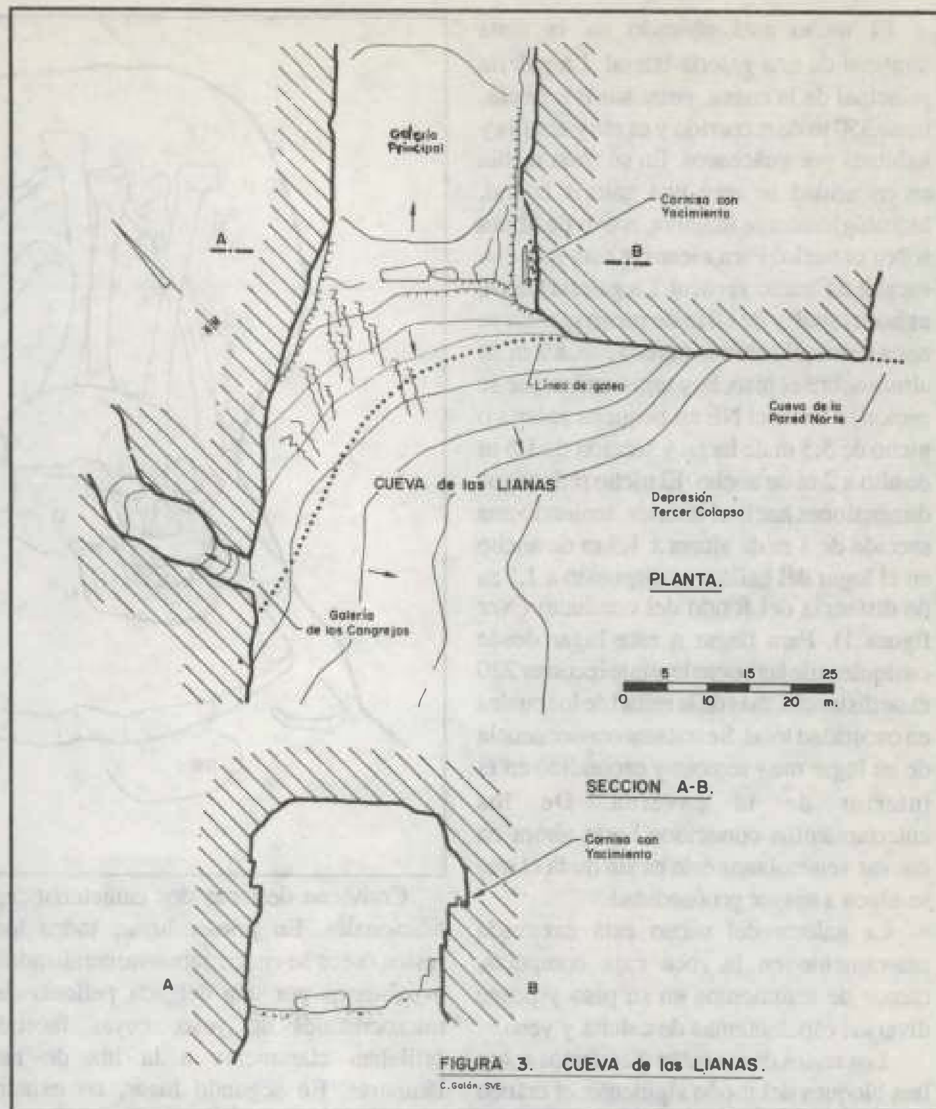


FIGURA 3. CUEVA de las LIANAS.

esparcido e incluido entre los sedimentos. El relleno que contiene los restos ha sufrido sedimentaciones y reexcavaciones sucesivas.

No se encontraron objetos culturales acompañantes, pero las condiciones en la cueva no son propicias para la conservación de materiales orgánicos vegetales ni para la existencia de una secuencia estratigráfica ordenada.

Entre el material óseo que se encontraba en superficie o parcialmente enterrado en los sedimentos fueron contados 4 cráneos y numerosos huesos largos. Se colectaron como muestra 2 cráneos, restos de un occipital de un tercer cráneo y fragmento de un hueso largo. Los restos óseos están bien conservados (son relativamente sólidos) y su coloración es ocre-amarillenta. Su aspecto, unido a las condiciones del yacimiento (algunos huesos incluidos profundamente en el sedimento), sugieren para este hallazgo una cierta antigüedad.

OTROS ASPECTOS ETNOGRAFICOS RELATIVOS A MESA TURIK

El presente apartado no corresponde a una simple enumeración o descripción de hechos observados, pero tampoco es una interpretación subjetiva. Estos aspectos simplemente quieren señalar que existe la posibilidad de vincular algunas otras características de Turik con elementos posiblemente importantes de la cosmovisión Yukpa.

Ha sido señalado que existen grandes lagunas en el conocimiento de la cultura Yukpa; particularmente, los aspectos mágico- religiosos no han sido estudiados (RUDDLE & WILBERT, 1983). Y si esto es cierto para la cultura Yukpa en general, lo es aún para el subgrupo Japreria.

Lo poco que se sabe sobre la cosmología Yukpa ha sido resumido por WILBERT (1961). En relación con las cuevas, existe la

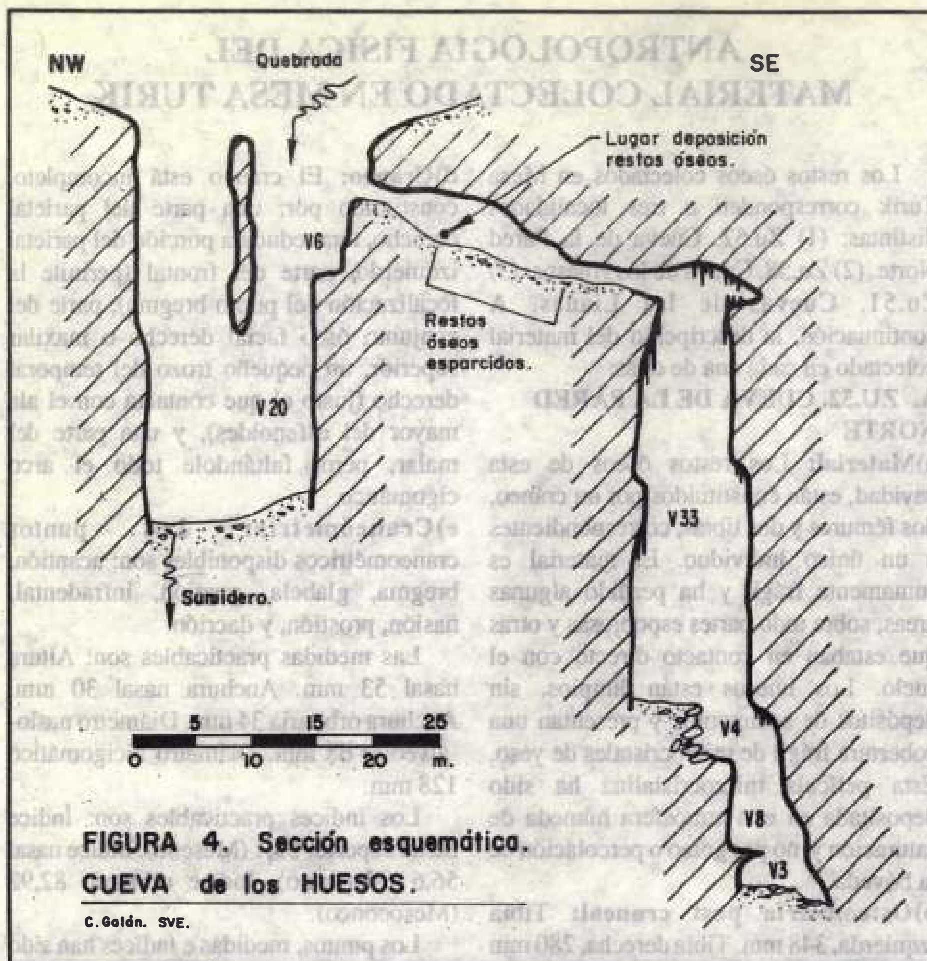


FIGURA 4. Sección esquemática. CUEVA de los HUESOS.

creencia de que debajo de la tierra hay un mundo habitado por una raza de pigmeos. El medio ambiente de este mundo no difiere marcadamente del hábitat de los Yukpa en la tierra, pero sus gentes son de poca estatura, carecen de conductos digestivos y se nutren inhalando el humo de sus fogones. Los Yukpa dicen que tienen conocimiento de ese mundo subterráneo por los relatos de sus antepasados, testigos oculares del mismo, y usan este mito como una explicación de la existencia, entre ellos, de indígenas de muy pequeña estatura (WILBERT, 1974).

En un lugar distante de la tierra Yukpa, pero en el mismo plano terrenal, existe el país de los muertos. Ambas regiones están separadas por una zona de transición con un camino que atraviesa una zona peligrosa, pasa por encima de un muro fortificado y cruza un río ancho. Las almas son enviadas a través de este camino que conduce al país de los muertos. El ancho río mencionado constituye la divisoria entre la tierra de los vivos y la de los muertos; se cree que en ésta las almas de los Yukpa buenos viven felices, comportándose en forma parecida como lo hacen los vivos (cazan, pescan etc).

En la creencia Yukpa se menciona además que no se debe talar conucos en las áreas selváticas cercanas a las cuevas osarios, a causa del peligro de contrariar a los malignos Okatú, espíritus de la muerte, que se cree residen en troncos de árboles próximos a los osarios y a lo largo de los caminos que conducen a ellos (RUDDLE & WILBERT, 1983).

Nuestras observaciones en Mesa Turik muestran que esta montaña conserva una cubierta vegetal inalterada, contrastando con otras montañas y valles próximos. La cumbre de la meseta está adosada a la fila de Lajas y desde ella -para los indígenas- no es fácil el acceso. Del mismo modo, aunque el ambiente es templado frío y muy húmedo pudiera ser un territorio atractivo de caza, al menos durante el verano.

Sin embargo, a parte de los hallazgos comentados sobre tres cuevas de la meseta, no hay indicios de que la cumbre de Turik sea un territorio frecuentado o transitado, ni tan siquiera por eventuales cazadores. Esta escasa o casi nula presencia humana en Turik se relaciona a nuestro modo de ver con el carácter "especial" que los indígenas atribuyen o reconocen a esta montaña. La presencia de osarios en sus cuevas y el carácter espectacular que revisten sus formas y los accesos a las mismas, probablemente se vinculan con su concepción mágico-religiosa. La ubicación del mundo de los muertos -en la cultura Yukpa- en un remoto lugar del plano terrestre, cuyo camino de acceso supone superar (o atravesar?) un muro fortificado, llama nuestra atención sobre su similitud con el acceso a las cuevas de la pared Norte de la meseta. Dispuesta dicha cita en otro orden, el ascenso hasta las cuevas funerarias del NE, remontando desde el Palmar, supone sin duda cruzar repetidas veces un río ancho, atravesar una selva intrincada, y superar un muro fortificado: la Pared Norte. Todo ello permite suponer que las características geográficas de Turik y sus cuevas (naturales, pero no por ello menos imponentes o "mágicas") pueden estar relacionadas con esta concepción reforzando el mito o incluso constituyendo su más palmaria explicación genética.

Entre las plantas de mayor importancia de la cultura Yukpa está el ñongué o wita (*Datura cándida*), un árbol pequeño que es cultivado por las cualidades sicotrópicas de sus alcaloides, y que es empleado especialmente por los shamanes. Las infusiones preparadas con el polen de las flores o las hojas de esta planta constituyen un fuerte alucinógeno, que también es utilizado en otros aspectos de la vida social Yukpa. Así por ejemplo, se piensa que un preparado suave del ñongué acelera el crecimiento de los niños (WILBERT).

El ñongué crece silvestre y es abundante en la cumbre de Turik. Durante la expedición encontramos numerosas plantas de ñongué en plena floración siendo particularmente abundante en la segunda gran depresión longitudinal del NE de la meseta, situada a 1 Km escaso de las cuevas funerarias. Este detalle sugiere que la cumbre de Turik es un proveedor seguro y confiable de un poderoso alucinógeno que desempeña un papel fundamental y destacado en la cultura Yukpa.

Otro detalle es la presencia del oso frontino (*Tremarctos ornatus*) en Turik. Durante la expedición tuvimos la oportunidad de encontrar y ver muy de cerca a uno de estos osos, lo cual no es nada fácil ni frecuente, como bien lo confirman los biólogos que han dedicado años a su estudio. Turik constituye para estos osos un hábitat muy adecuado, y que les brinda una

buena protección. Por lo que suponemos que esta meseta debe albergar una población de osos frontinos de cierta relevancia. Curiosamente, entre los numerosos espíritus existentes en la cosmovisión Yukpa, muchos de ellos están relacionados con las actividades de caza, sujeta ésta a diversos requerimientos mágico-religioso y tabúes que dan buena suerte y protegen contra los peligros. Entre ellos destaca de modo especial el espíritu del bosque: Masiiramu (el oso frontino). Masiiramu tiene muchos de los rasgos atribuidos a Korupira o Kaapora, prototipo clásico del amo de los animales en Brasil y el Amazonas. Es un espíritu poderoso, hostil hacia el ser humano y muy temido a causa de tener el cuerpo cubierto de mucho pelo y los pies vueltos hacia atrás. Otra de sus características es tener como aliados a felinos como el jaguar y el puma. Por eso el hombre, según los Yukpa, atacaba estas especies con el objeto de combatir a Masiiramu (RUDDLE & WILBERT 1983)

La presencia en Turik del representante real del poderoso espíritu Masiiramu agrega un ingrediente mas a la larga lista de detalles significativos sobre el conjunto de atributos mágico- religiosos que se dan cita en esta singular montaña.

Todo lo anterior se sumá a la ya comentada presencia de guácharos en las cavernas, a la práctica de su caza y a la utilización de estos mismos lugares con fines funerarios. No sabemos si el ave o su caza están rodeados de alguna connotación mágico-religiosa, pero es muy probable que así sea. Ya que esta especial forma de cacería -aunque tiene un valor económico o utilitario innegable- supone siempre aventurarse en el mundo de las tinieblas, un territorio subterráneo de carácter especial para cualquier grupo humano que penetre en ellas. El conjunto de datos anteriores y su vinculación con las concepciones Yukpa recogidas en la literatura antropológica es un hecho innegable y significativo. Más aún cuando las citadas concepciones provienen no precisamente de la cultura Japreria (que no ha sido estudiada) sino de los grupos Yukpa principales que habitan en zonas mucho más alejadas de Turik. La gran cantidad de coincidencias y paralelismos entre hechos e ideas, sugieren que Turik alberga enclaves sagrados para los Yukpa o incluso constituye un lugar sagrado por excelencia. Dejamos abierta la interpretación de estos vínculos.

ANTROPOLOGIA FISICA DEL MATERIAL COLECTADO EN MESA TURIK

Los restos óseos colectados en Mesa Turik corresponden a tres localidades distintas: (1) Zu.52. Cueva de la Pared Norte. (2) Zu.58. Cueva de los Huesos. (3) Zu.51. Cuevas de las Lianas. A continuación, la descripción del material colectado en cada una de ellas:

A. ZU.52. CUEVA DE LA PARED NORTE

a)Material: Los restos óseos de esta cavidad, están constituidos por un cráneo, dos fémures y dos tibias, correspondientes a un único individuo. El material es sumamente frágil y ha perdido algunas áreas, sobre todo partes esponjosas y otras que estaban en contacto directo con el suelo. Los huesos están limpios, sin depósitos de sedimentos y presentan una cobertura frágil de microcristales de yeso. Esta película microcristalina ha sido depositada en una atmósfera húmeda de saturación y no por goteo o percolación de la bóveda.

b)Osteometría post craneal: Tibia izquierda, 348 mm. Tibia derecha, 280 mm (las apófisis están completamente deterioradas). Fémur derecho, 395 mm. Fémur izquierdo, 395 mm.

c)Dentición: Mandíbula: El maxilar se encuentra en buen estado de conservación; presenta en su parte izquierda M3 (careado), M1, P2, y P1; el lado derecho presenta M2, M1, y C. Todas las piezas dentales fueron perdidas post mortem, tal y como lo sugiere la ausencia total de reabsorción de los alvéolos desalojados. Todos los dientes inferiores presentan desgaste por abrasión (carecen de cúspide), probablemente debido al tipo de régimen alimenticio. El tercer molar (M3) presenta una caries de profundo desarrollo.

Maxilar superior: Presenta un fuerte deterioro con perdida de toda la parte posterior izquierda. El lado derecho posee M2, M1, P2, y P1. No se evidencia ninguna reabsorción de los alvéolos. Las piezas presentan desgaste por abrasión. El lado izquierdo sólo permite observar los dos alvéolos incisivos, sin reabsorción.

La ausencia post-mortem de todas las piezas dentales y el pronunciado desgaste por abrasión sugiere que el sujeto había alcanzado la edad adulta.

d)Cráneo: El cráneo está incompleto, constituido por: una parte del parietal derecho, una reducida porción del parietal izquierdo, parte del frontal (permite la localización del punto bregma), parte del conjunto óseo facial derecho o maxilar superior, un pequeño trozo del temporal derecho (justo el que contacta con el ala mayor del esfenoides), y una parte del malar, pero, faltándole todo el arco cigomático.

e)Craneómetria: Los puntos craneométricos disponibles son: acantión, bregma, glabela, gnatión, infradental, nasión, prostión, y dacrión.

Las medidas practicables son: Altura nasal 53 mm. Anchura nasal 30 mm. Anchura orbitaria 34 mm. Diámetro nasio-alveolar 68 mm. Diámetro bicigomático 128 mm.

Los índices practicables son: Índice facial superior 53,1 (Meseno). Índice nasal 56,6 (Platirrino). Indice orbitario 82,92 (Mesoconco).

Los puntos, medidas e índices han sido calculados con el método de COMAS (1957) y BROTHWELL (1987).

f)Sexo: Para la estimación del sexo , no tenemos la información que podría ofrecer el desarrollo de la apófisis mastoidea ni la inserción de las arcadas en las cercanías del orificio auditivo (ausencia). No obstante, dado que posee órbitas manifiestamente rectángulares, tiene un borde interno de las mismas muy redondeado, y tiene un modesto pero existente desarrollo supraorbitario, se sugiere que el sujeto es del sexo masculino.

g)Edad: Para la determinación de la edad de muerte del individuo se cuenta sólo con las suturas craneales y las características dentales. Dada la incertidumbre que encierra calcular la edad de un individuo en base a la obliteración de las suturas craneales y al orden en que tal cosa sucede (BROTHWELL, 1987; COMAS 1957), se sugiere inferirla en base a las características dentarias. No obstante debemos señalar, que el cráneo presenta poca o ninguna obliteración de las suturas coronal y sagital, lo cual ha sido señalado como elemento diagnóstico de un individuo joven (BROTHWELL, 1987; 67).

El hecho de que el sujeto al morir contara con toda su dentadura (no hay ninguna evidencia de reabsorción alveolar), incluyendo los terceros molares, sugiere el individuo al menos había alcanzado la edad adulta (BROTHWELL, 1987: 96). La presencia de un fuerte desgaste (aplanamiento, carencia de cúspides) en varias de las piezas dentales existentes, también permite inferir que el sujeto había alcanzado la edad adulta.

h)Estatura: Para el cálculo de la estatura se utilizaron los métodos de TROTTER & GLESSER (1952; 1958) y MANOUVRIER (1893). Los valores obtenidos poseen sólo valor referencial, ya que dichas tablas han sido confeccionadas para poblaciones europeas (no para poblaciones amerindias). Según el primer método, la estatura según tibia es de 1,66 m; estatura según fémur 1,57 m; estatura promedio 1,61 m. Según el método de MANOVRIER (1893), la estatura según fémur es de 1,53 m. La estatura real del sujeto podría corresponder a un promedio de ambos datos, es decir 1,57 m.

B. Zu.58. CUEVA DE LOS HUESOS:

a)Material: El material analizado corresponde a dos individuos distintos. Del primero existe solo la calvaria (cráneo sin mandíbula inferior con ausencia total de la región facial). Del segundo, un cráneo completo (con la mandíbula inferior). Adicionalmente se colectaron otros pequeños fragmentos óseos, que no serán descritos por su carácter incompleto.

b)Primer individuo: Los restos corresponden a una calvaria. Esta comprende parte del frontal (incluyendo el arco supraorbital), el parietal, parte del parietal izquierdo, el temporal derecho, fragmentos separados del temporal izquierdo, y el occipital desde la sutura lambdoidea hasta el punto inion, y su prolongación por el sector derecho hasta el foramen magnun (incluyendo el basion y el cóndilo derecho). Faltan por completo los arcos cigomáticos y los malares.

1) Craneometría: Los puntos craneométricos disponibles son: glabela, bregma, eurión, estefanion, nasion, inion, opistocraneo, apofisis mastoidea, y basion.

Las medidas practicables son: Diámetro anteroposterior máximo 195 mm. Diámetro transverso máximo 148 mm. Altura del cráneo 137 mm. Diámetro nasion-basion 101 mm. Capacidad craneal (según la técnica de Pearson expuesta en COMAS, 1957:388) 1576,3 cc. (Aristencéfalo).

Los índices practicables son: Indice craneal horizontal 75,9 (Mesocráneo). Indice vertico-longitudinal 70,3 (Ortocráneo). Indice vertico-transversal 92,6 (Metriocráneo).

2) Sexo: Todos los parámetros diagnósticos para la determinación del sexo según caracteres craneales sugieren que se trata de un individuo del sexo masculino: es un cráneo relativamente grande, presenta cierto desarrollo supraorbital, las apófisis mastoideas son prolongadas, la inserción de las arcadas cigomáticas en los temporales sobrepasan los orificios auditivos, la forma de las órbitas es bastante rectángular, la parte superior- interna de las mismas es redondeada, la frente es ligeramente huidiza.

3) Edad: Para estimar la edad tan sólo se dispone del tamaño del cráneo y el grado de obliteración de las suturas craneales.

Dado que el cráneo parece corresponder por su tamaño al de un adulto, y considerando la ausencia o ligera obliteración de las suturas, podemos sugerir que se trata de un sujeto que ya había alcanzado la edad adulta.

4) Otros particulares: (1) Cabe destacar que este cráneo presenta una fuerte prolongación de la protuberancia occipital (opistocráneo). (2) El occipital posee una sutura transversa (de un asterion a otro) que subdivide dicho hueso generando el denominado hueso epactal, interparietal o inca (COMAS, 1957: 358).

c)Secundo individuo: El material consta de un cráneo completo con su mandíbula inferior, faltándole únicamente una pequeña parte del frontal, una parte algo mayor del parietal izquierdo, y prácticamente toda la parte inferior del cráneo (zona occipital en torno al foramen magnum y zona correspondiente a la fosa pterigoidea, aunque conserva la apófisis mastoidea derecha).

1) Mandíbula inferior y dentición: La mandíbula inferior esta bien conservada excepto los cóndilos articulares, que están parcialmente deteriorados.

Carece por completo de dientes. Los alvéolos de 4 M1, P1 y P2 del lado izquierdo presentan fuerte reabsorción alveolar.

El resto de los alvéolos no, lo que indica que todos éstos últimos fueron perdidos post-mortem.

La mandíbula superior cuenta con escasas piezas dentarias (M1, M2 y P2 del lado derecho; M1 y M2 del lado izquierdo). Ningún alvéolo presenta reabsorción.

El desgaste del conjunto dentario es considerable y presenta acanalamiento cóncavo longitudinal en todas las piezas (abrasión).

2) Craneometría: Los puntos craneométricos disponibles son: bregma, glabela, nasion, subnasal, prostion, infradental, gnation, gonion, eurion, opistocráneo, aófisis mastoidea, dacrion, orbital, y estafilion.

Las medidas practicables son: Diámetro anteroposterior máximo 173 mm. Diámetro transverso máximo 144 mm. Diámetro nasio-alveolar 64 mm. Altura nasal 49 mm Anchura nasal 27 mm. Anchura orbitaria 45mm. Altura orbitaria 35 mm. Longitud del borde alveolar superior 56 mm. Anchura del arco alveolar superior 58 mm. Longitud del paladar 49 mm. Anchura del paladar 41 mm.

Los índices practicables son: Indice craneal horizontal 83,2 (Braquiocráneo). Indice nasal 55,1 (Platirrino). Indice orbitario 77,8 (Camaeconço).

3) Sexo: Debido al moderado desarrollo supraorbital, fuerte desarrollo y alargamiento de la apófisis mastoidea, prolongación de las arcadas cigomáticas hacia la parte posterior del orificio auditivo, bordes orbitales redondeados y de forma cuadrangular, y frente huidiza, se concluye que el individuo es del sexo masculino.

4) Edad: Debido a que el estado de obliteración de las suturas craneales es un carácter diagnóstico incierto, optamos por tener en cuenta únicamente las características señaladas en la descripción del conjunto dentario, las cuales sugieren una edad adulta, sin otras especificaciones.

5) Otros particulares: La sutura lambdoidea de este cráneo presenta un recorrido de unión a la sagital perfectamente abierto y orientado. Pero hacia la base del cráneo existe otra gran sutura, muy separada de la lambdoidea, casi a nivel del inion, y que define perfectamente un hueso epactal o inca.

La sutura superior del occipital presenta además una sutura secundaria menor que delimita otro pequeño hueso de tipo epactal en el occipital.

C. Zu.51. CUEVA DE LAS LIANAS.

a)Material: los restos óseos de esta cavidad están constituidos por una caravela (cráneo completo sin mandíbula inferior) y, adicionalmente, un fragmento de calota cráneal y otros pequeños fragmentos de huesos largos que por su carácter incompleto no serán descritos.

b)Dentición: posee dientes de leche y dientes definitivos sin aflorar. El lado izquierdo posee: M2,M1, y P2, aflorados;M3 y c sin aflorar (incluidos en los respectivos alvéolos). El lado derecho posee: M2 aflorado; M3, M1 y C sin aflorar (incluido en los alvéolos como en le caso anterior). No presenta ningún incisivo. Según BROTHWELL(1987:96) tales características corresponden a un individuo infantil con una edad aproximada de 8-9 años.

c) Craneometría: la caravela está completa (puntos disponibles: todos).

Las medidas practicables son: Diámetro anteposterior máximo 167 mm. Diámetro transverso máximo 132 mm. Altura del cráneo 142mm. Diámetro bicigomático 111 mm. Diámetro nasion-basion 92 mm. Diámetro basio-alveolar 55 mm. Altura nasal 42 mm. Anchura nasal 21mm. Altura orbitaria 33 mm. Anchura orbitaria 37 mm. Anchura del borde alveolar superior 49 mm. Longitud del arco alveolar superior 44 mm. Longitud del paladar 38 mm. Anchura del Pearson expuesta en COMAS (1957: 388): si el individuo es masculino 1.357 cc; si es femenino 1.300 cc.

Los índices practicables son: Indice craneal horizontal79,04 (Mesocráneo). Indice vértico-longitudinal 85,02 (Hipsicráneo). Indice vértico-transversal 107,5 (Acrocráneo). Indice facial superior 49,5 (Eurieno). Indice nasal 50,0 (Mesorrino). Indice orbitario 89,2 (Hipsiconco). Indice Gnático de Flower 94,5 (Ortognato).

d)Sexo: los caracteres utilizados para la determinación del sexo en cráneos carecen de valor comparativo en el caso de individuos infantiles, ya que en este caso tanto los sujetos masculinos como los femeninos poseen características muy semejantes.

En el caso de este cráneo, la mayoría de los caracteres de comparación concuerdan con los atribuidos a un sujeto femenino y, particularmente, posee bordes superiores de las órbitas muy delgados y cortantes, apófisis mastoideas muy poco desarrolladas, frontal muy alto y abombado, perfil en norma lateral muy cuadrangular, terminación del arco cigomático claramente anterior al orificio auditivo, conjunto éste de características que sugieren mayor posibilidad de que se trate de un individuo femenino. No obstante llama la atención su elevada capacidad craneal, que en caso de ser un sujeto femenino, daría un valor mucho más elevado que el promedio.

e)Edad: sus características dentarias constituyen el más claro elemento diagnóstico para concluir que se trata de un individuo infantil de 8-9 años de edad.

f)Otros particulares: hemos expuesto las medidas y datos craneométricos de este conjunto óseo para completar la descripción del material colectado. Pero, por tratarse en este caso de un individuo infantil (no adulto), no será usado como material de comparación por la imprecisión y confusión que podría introducir en los análisis.

ESTUDIO COMPARADO DEL MATERIAL OSEO DE TURIK.

En este apartado compararemos los datos craneométricos del material óseo de Turik con los obtenidos por FLEURY CUELLO (1953) para una serie de cráneos Yukpa proveniente de Ayajpaina (Valle del Río Negro, Perijá) y con los de otras series de localidades sudamericanas utilizadas por dicho autor como material de comparación.

Es conveniente señalar desde el principio que, en nuestro caso, no disponemos de series amplias de comparación, y que los datos que presentaremos corresponden solo a tres individuos (uno de la Cueva de la Pared Norte y dos de la Cueva de los Huesos), todos ellos adultos y del sexo masculino. La comparación será efectuada exclusivamente con series masculinas de otras localidades. Por otro lado, como los cráneos de Turik son incompletos (se dispone de cierto número de caracteres en unos casos y de otros, generalmente diferentes, en otros), creemos preferible tratar cada individuo por separado. Esto también es conveniente porque no sabemos a priori si las dos localidades corresponden a un grupo étnico o si poseen una antigüedad similar y, por tanto, no conviene presuponer que puedan ser agrupados. En todo caso, al final, se efectuará un análisis de conjunto sobre lo que pueda ser pertinente.

En las series de comparación se indica el tamaño de la muestra (número de individuos en que se basa el promedio). Obviamente, hay series muy pequeñas y por lo tanto estadísticamente menos significativas. En nuestro caso, el material de Perijá estudiado por Fleury Cuello, con el cual nos interesa más la comparación, es de sólo 8 individuos masculinos. El material de Turik es en cada caso de un único individuo, por lo que, además de considerar su posición con respecto a los promedios, conviene tener muy en cuenta si queda incluido o no entre los valores extremos de las series o en qué grado se aparta de ellas.

Las medidas serán comparadas directamente señalando las semejanzas o diferencias que pueda haber, mientras que los índices craneométricos -a los que asignamos mayor significación- serán comparados mediante talas más exhaustivas en las que se puede apreciar mejor las similitudes y/o diferencias.

Para evitar repeticiones indicamos que, en todos los casos, la serie estudiada por Fleuty Cuello es denominada "Motilones", y la muestra se denominara "Turik". Todos los datos correspondientes a medidas son expresados en milímetros.

Antes de pasar al análisis de los datos queremos reiterar que los alcances o la validez de estas comparaciones quedan totalmente condicionados por el reducido tamaño de las muestras. Y por tanto las conclusiones que se derivan de este estudio comparado son sólo indicativos de las relaciones que puedan tener estos restos con los de otras muestras también de carácter limitado.

A. CUEVA DE LA PARED NORTE, INDIVIDUO 1.

Se trata de un individuo adulto, masculino, de 1,57 m de estatura. Las medidas disponibles para la comparación son: altura nasal, anchura nasal, anchura orbitaria, altura orbitaria, diámetro nasio-alveolar, y diámetro bicigomático. Los índices disponibles son: facial superior, nasal, y orbitaria.

a) Altura nasal: el promedio masculino de la altura nasal en las series sudamericanas varía entre 53,8 para los Ona de la Patagonia y 48,6 para varias poblaciones

del Perú. El promedio para los Motilones de Perijá es de 50,3 variando entre un máximo de 55 y un mínimo de 47. El individuo de Turik tiene una altura nasal de 53, por lo cual queda incluido entre los valores de la serie Motilones.

b) Anchura nasal: el promedio masculino en series sudamericanas oscila entre 27,2 los Calca de Perú y 24,0 para el grupo San Damián. El promedio Motilones es de 26 variando entre un máximo de 29,5 y un mínimo de 24. El individuo de Turik tiene una anchura máxima nasal de 30, siendo ligeramente superior al máximo valor de la muestra de Motilones (basada en 8 individuos).

c) Anchura orbitaria: el promedio masculino sudamericano oscila entre 42,3 para Motilones y 38,2 para el grupo San Damián. La variación en el grupo Motilones va desde un máximo de 45 hasta un mínimo de 40. El individuo Turik mide 41, quedando por tanto comprendido dentro de los valores de la serie Motilones.

d) Altura orbitaria: el promedio sudamericano oscila entre 36,5 (Calca, Perú) y 33,1 (Lagoa Santa, Brasil). El promedio Motilones es de 33,6 variando entre un máximo de 35 y un mínimo de 31. El individuo Turik mide 34. Queda por Tanto incluido en la serie Motilones.

e) Diámetro nasio-alveolar: el promedio sudamericano oscila entre 75,9 (Ona, Patagonia) y 66,8 (Motilones). La variación en Motilones va desde un máximo de 72 hasta un mínimo de 60. El individuo Turik mide 68 y queda por tanto incluido en la serie Motilones.

f) Diámetro bicigomático: el promedio sudamericano oscila entre 143,7 (Ona, Patagonia) y 135,5 (grupo Chicama, Moche y Valle de Virú; Perú).

El promedio Motilones es de 136,3 variando entre 141 y 129. El individuo Turik mide 128, siendo por tanto un valor ligeramente inferior al mínimo de la serie Motilones.

g) Indice facial superior: el promedio sudamericano oscila entre 53,07 (grupo San Damián) y 48,8 (grupo de Perú). El promedio Motilones es de 48,8 variando entre 52,3 y 42,6. El individuo Turik posee un índice facial de 53,1 (Meseno), siendo por tanto un valor ligeramente superior al máximo de la serie Motilones: en esta serie de 8 cráneos hay 3 individuos Mesenos (índice entre 50 y 54,9), 4 Euryenos (entre 45 y 49,9) y un individuo Hipereuryeno (índice menos de 44,9). El individuo Turik es un Meseno con un índice mayor que el máximo de Motilones e incluso mayor que el promedio máximo de las series sudamericanas. No obstante en la mayoría de los grupos sudamericanos hay individuos Leptenos (índice mayor de 55) con valores máximos individuales que alcanzan hasta 62,1 en el grupo San Damián.

h) Indice nasal: en la siguiente tabla exponemos los datos de Turik junto con los de las series disponibles para comparación (N = número de individuos que componen la muestra; Pr., Mín., Máx. = Promedio, Mínimo, y Máximo, en individuos masculinos):

Grupo o Región	N	Pr	Mín	Máx
Turik	1	56,6	-	-
Motilones	8	51,8	45,5	55,6
Grupos de Perú	63	50,1	42,3	60,0
Lagoa Santa	5	49,8	43,8	53,4
Calchaquí	117	49,4	35,4	58,1
Calca	31	49,2	42,6	63,0
San Damián	60	47,9	39,6	55,6
Chancay	82	47,5	37,0	57,0
Botocudo	30	47,4	40,0	52,9
Yahgan	38	46,9	38,0	54,4
Ona	26	46,1	37,7	56,5
Alacaluf	12	45,9	40,7	50,9

Puede verse que el individuo Turik tiene un valor mucho mayor que el de todos los promedios e incluso que el valor máximo para Motilones, pero puede también apreciarse que en otras serie hay individuos con un índice nasal igual o mayor que el de Turik, aunque su promedio sea más bajo. El individuo Turik es pronunciadamente Platirrino (índice entre 51 y 57,9), estando muy cerca de una categoría Hiperplatirrino (índice superior a 58).

i) Indice orbitario: no se dispone de índices de comparación, excepto para la serie Motilones, que es de 79,4 (Mesoconcos), variando entre 74,4 y 83,3. Las alturas y anchuras orbitarias sí son comparables y dan valores para Turik comprendidos entre los de la serie Motilones. El índice orbitario de individuo Turik es de 82,9 (Mesoconco), quedando por tanto incluido entre los valores normales de la serie Motilones.

h) Comparación: la altura nasal, anchura orbitaria, altura orbitaria, diámetro nasio alveolar, e índice orbitario, en el individuo Turik poseen valores que quedan comprendidos dentro de la variación de la serie Motilones. Sólo el diámetro bicigomático es ligeramente menor que el valor mínimo de dicha serie. Y son ligeramente mayores que los valores máximos, la anchura nasal y los índices facial superior y nasal. Pero estas diferencias son pequeñas y la muestra de la serie Motilones es muy reducida. El rango de las otras series sudamericanas indica que la variación de la serie Motilones podría ser mucho más amplia si el tamaño de la muestra fuera mayor y, en tal caso, es muy probable que si incluyera al individuo Turik en su rango de variación.

B. CUEVA DE LOS HUESOS, INDIVIDUO 1.

Es un individuo masculino adulto masculino. Las medidas e índices disponibles para comparación son: diámetro anteposterior máximo, diámetro transverso máximo, altura del cráneo, diámetro nasion- basión, índice craneal horizontal, índice vértico-longitudinal, índice vértico-transversal, y capacidad craneal.

a) Diámetro anteroposterior máximo: el promedio sudamericano oscila entre 191,8 y 174,0 (con valores máximos y mínimos extremos de 202 y 162). El promedio de Motilones es de 179,3 (con máximos y mínimos extremos de 192 y 168). El individuo Turik mide 195, valor que es mayor que el máximo para Motilones y que el promedio máximo sudamericano, pero que queda incluido por debajo del máximo extremo sudamericano. No obstante, los máximos extremos de las series Chancay, grupos de Perú, San Damián, Calca y Motilones, son menores que el valor de Turik; Botocudo es igual; y Lagoa Santa, Yahgan, Alacaluf y Ona, poseen algunos individuos mayores.

Todo ello hace suponer que si la serie Motilones tuviera mayor número de individuos, es probable que no incluyera el dato de Turik, o, a lo sumo, éste podría ser su valor extremo.

b) Diámetro transverso máximo: el promedio sudamericano oscila entre 143,0 y 132,3 (con valores máximos y mínimos extremos de 157 y 123). El promedio de Motilones es de 136,2 (con máximos y mínimos extremos de 144 y 126).

El individuo Turik mide 148. Como en el caso anterior, el valor de este diámetro para el individuo Turik es mayor que el máximo para Motilones y que el promedio

máximo sudamericano, pero menor que el de alguno máximos extremos de algunas de las series sudamericanas (Ona, Yahgan, Chancay, San Damián, Grupos del Perú, y Botocudo).

Si la serie Motilones tuviera mayor número de individuos, es probable que incluyera el dato de Turik aunque cerca de sus valores extremos.

c) Altura de cráneo: el promedio sudamericano oscila entre 139,2 (Alacaluf) y 132,2 (San Damián). El promedio motilones es de 133,8 variando desde un máximo de 144 hasta un mínimo de 121.

El individuo Turik mide 137 y queda por tanto incluido entre los valores de variación de la serie Motilones.

d) Diámetro nasio-basion: no se dispone de datos de comparación sudamericanos, excepto para la serie Motilones. El promedio en ésta es de 102 (con valores extremos de entre 94 y 111).

El individuo Turik mide 101 y por tanto queda incluido entre los valores normales de la serie Motilones.

e) Indice craneal horizontal: el promedio sudamericano oscila entre 80,3 (Chancay) y 71,4 (Lagoa Santa). El promedio Motilones es de 76,1 variando entre un máximo de 80,6 y un mínimo de 69,7.

El individuo Turik posee un índice de 75,9 (Mesocráneo) y queda incluido entre los valores normales de la serie Motilones.

f) Indice vértico-longitudinal: no se dispone de datos de comparación sudamericanos, excepto para la serie Motilones.

El promedio en ésta es de 74,8 (con valores extremos de 66,9 y 80,6). El individuo Turik mide 70,3 (Ortocráneo) y queda por tanto incluido en la serie Motilones.

g) Indice vértico-transversal: no se dispone de datos de comparación sudamericanos, excepto para la serie Motilones.

El promedio en ésta es de 98,4 (con valores extremos de 84,0 y 104,8). El individuo Turik mide 92,6 (Metriocráneo) y queda por tanto incluido en la serie Motilones.

h) Capacidad craneal: en la siguiente tabla exponemos los datos de Turik junto con los de las series disponibles para comparación:

(N = número de individuos: Pr., Mín., Máx. = Promedio, Mínimo, Máximo en individuos masculinos, Vol.= cm³):

Grupo, Región	N	Pr	Mín	Máx
Turik	1	1576	-	-
Alacaluf	11	1490	1248	1710
Calchaquí	70	1466	1155	1770
Calca	31	1445	1180	1675
Yahgan	33	1436	1200	1700
Botocudo	32	1432	1230	1684
Ona	22	1426	1260	1735
Motilones	8	1309	1115	1517

Destaca que el individuo Turik tiene una capacidad craneal mucho mayor que las de todos los promedios sudamericanos y considerablemente mayor que el máximo de la serie Motilones. Puede también apreciarse que, sin embargo, los valores máximos de cada serie presentan también individuos con capacidad craneal tan importante o mayor que la de Turik, con la excepción de los Motilones. No obstante, la serie Motilones es muy reducida en cuanto a número de individuos y, tal vez si la muestra fuera mayor, podría llegar a incluir valores tales como los de Turik.

i) Comparación: la altura de cráneo, diámetro nasion-basion, índice craneal horizontal, índice vértico-longitudinal, e índice vértico- transversal, en el individuo Turik, poseen valores que quedan comprendidos dentro de la variación de la serie Motilones.

El diámetro anteroposterior máximo, diámetro transverso máximo, y capacidad craneal, son, en cambio, considerablemente mayores que los máximos Motilones y mayores que los promedios máximos de las series sudamericanas, pero con valores menores que los máximos extremos de algunas de las series sudamericanas.

La divergencia es creciente en el siguiente orden: diámetro transverso, capacidad craneal, y diámetro anteroposterior. En los dos primeros casos la divergencia es ligera, mientras que en el último es más acentuada.

C. CUEVA DE LOS HUESOS, INDIVIDUO 2.

Es un individuo adulto masculino. Las medidas disponibles para comparación son: diámetros anteroposterior máximo, transverso máximo y nasio-alveolar; anchura y altura nasales y orbitarias; longitud del borde alveolar superior; anchura del arco alveolar superior; longitud y anchura del paladar; e índices craneal horizontal, nasal y orbitario.

a) Diámetro anteroposterior máximo: el promedio sudamericano oscila entre 192 y 174 (con valores extremos de 202 y 162). El promedio Motilones es de 179 (con valores extremos de 192 a 168). El individuo Turik mide 173. Este valor queda incluido en la serie Motilones.

b) Diámetro transverso máximo: el promedio sudamericano oscila entre 143 y 132 (con valores extremos de 157 y 123). El promedio Motilones es de 136 (con valores extremos de 144 a 126). El individuo Turik mide 144, lo que corresponde al extremo máximo de la serie disponible para Motilones.

c) Diámetro nasio-alveolar: el promedio sudamericano oscila entre 76 y 67 (con valores extremos de 83 y 60). El promedio Motilones es el más bajo de todos, con un valor de 67 (extremos desde 72 hasta 60). El individuo Turik mide 64, por lo que queda incluido entre los valores normales de la serie Motilones.

d) Altura y anchura nasal: el individuo Turik tiene una altura y una anchura nasal de 49 y 27, respectivamente, quedando estos valores comprendidos dentro de los de la serie Motilones. Esta última posee valores promedio para estos caracteres de, respectivamente, 50 (entre 55 y 47) y 26 (entre 29,5 y 24).

e) Altura y anchura orbitaria: como en el caso anterior, el individuo Turik tiene para estos caracteres unos valores, respectivamente, de 35 y 45, que quedan comprendidos entre los valores extremos de la serie Motilones. El promedio en Motilones es, respectivamente, de 34 (entre 35 y 31) y 42 (entre 45 y 40). En ambos casos los valores para Turik están en el extremo superior de la serie Motilones.

f) Longitud del borde alveolar superior: no se dispone de datos suramericanos de comparación, excepto para la serie Motilones. El individuo Turik mide 56. El promedio de la serie Motilones es de 52 variando entre 56 y 46. El individuo Turik queda por tanto incluido en los valores de esta serie.

g) Anchura del arco alveolar superior: no hay datos sudamericanos, excepto los de Motilones. En esta serie el promedio es de 64 (variando entre 67 y 60). El individuo Turik mide 58, siendo por tanto un valor ligeramente inferior al mínimo y quedando excluido de los datos Motilones.

h) Longitud y anchura del paladar: el individuo Turik tiene una longitud y anchura del paladar de, respectivamente,

49 y 41, quedando estos valores comprendidos dentro de la serie Motilones. Esta última posee valores promedios para estos caracteres de, respectivamente, 48 (entre 51 y 45) y 40 (entre 44 y 38). No se disponen de otros datos sudamericanos de comparación.

i) Indice craneal horizontal: el promedio sudamericano oscila entre 80 (Chancay) y 71 (Lagoa Santa), ocupando Motilones una posición intermedia. El promedio Motilones es de 76 variando entre 81 y 70. El cráneo Turik tiene un índice de 83 (Braquicráneo), y por tanto mayor que el máximo de Motilones y que el promedio máximo sudamericano. Pero puede verse en la siguiente tabla que si la muestra de Motilones fuera mayor es muy probable que lo incluyera:

Grupo o Región	N	Pr.	Mín.	Máx.
Chancay	,26	80,3	72,0	87,0
Grupos de Perú	65	79,6	68,2	90,0
San Damián	65	78,9	73,0	83,8
Yahgan	38	76,6	71,4	85,4
Calca	32	76,6	69,9	81,1
Motilones	8	76,1	69,7	80,6
Alacaluf	12	74,7	72,0	77,5
Botocudo	31	74,6	69,1	81,5
Ona	25	74,3	69,3	79,4
Lagoa Santa	9	71,4	-69,1	74,3

Se trata en consecuencia de una ligera divergencia, próxima al límite superior que se puede esperar de la serie Motilones. Existen individuos Braquicráneos con mayor índice en las series Chancay, Grupos de Perú, San Damián y Yahgan.

j) Indice nasal: el promedio sudamericano oscila entre 52 (Motilones) y 46 (Alacaluf). La variación en Motilones va desde un máximo de 56 hasta 45. El individuo Turik posee un índice de 55 y queda por tanto incluido en la serie Motilones.

k)Indice orbitario: no se dispone de índices de comparación, excepto para la serie Motilones, que es de 79 (Mesoconcos), variando entre 74 y 83. Las anchuras y alturas orbitarias sí son comparables y dan valores para Turik comprendidos entre los de la serie Motilones. El índice orbitario del individuo Turik es de 78 (Camaeconco). Aunque en la serie Motilones predominan los individuos Mesoconcos también hay Camaeconcos. El dato Turik queda por tanto incluido, sin presentar divergencias.

h) Comparación: los caracteres analizados quedan incluidos dentro de los valores que presenta la serie Motilones, con sólo dos casos de ligera divergencia. Son éstos la anchura del arco alveolar superior (que es ligeramente inferior en el individuo Turik) y el índice craneal horizontal (ligeramente superior en Turik). En ambos casos, si la muestra Motilones fuera mayor, es muy probable que incluyera los datos de Turik en su rango de variación.

D. CONSIDERACIONES FINALES.

Las series sudamericanas que utilizamos en el Trabajo de comparación son poco amplias ya que comprenden un total de 600 cráneos; de ellos aproximadamente la mitad son masculinos. La serie Motilones es particularmente reducida: de los 19 cráneos de Ayajpaina (río Negro, Perijá) solo 8 son de individuos masculinos adultos. Por último, la muestra de Turik es muy pequeña e incompleta (y no constituye una serie propiamente dicha). Los datos de Turik son puntuales. y corresponden a 3 cráneos masculinos de dos localidades distintas. Por su naturaleza, estos datos tienen solo un valor descriptivo; y, como elementos de comparación, un valor indicativo muy general.

Los problemas que plantea la comparación de los restos de Turik son de dos tipos: Primero conocer si estos cráneos son similares a los cráneos Motilones de la muestra disponible. Segundo, si existen divergencias, conocer si los caracteres divergentes presentan o no algún sesgo hacia alguna serie sudamericana en particular: andina, amazónica, o de alguna otra región.

Para el primer caso, como los datos de Turik son puntuales (no se trata de una serie), carece de significado compararlos con los valores promedio de cada una de las series. Resulta en cambio más útil observar si quedan incluidos en el rango de variación (intervalo entre los valores extremos) o en que medida se aparta este de cada serie. En el caso que más nos interesa, que es la comparación con la serie Motilones, existe además el problema del pequeño tamaño de esta muestra y, por consiguiente, su reducido rango para cada carácter. Es decir, si la muestra hubiera sido numéricamente mayor, es muy probable -estadísticamente- que el rango de variación de esta serie fuera más amplio (así lo indica su comparación con el rango de otras series).

Por todo ello, hemos optado por seguir el siguiente procedimiento: (1) Si el dato de Turik quedaba incluido en el rango de la serie Motilones, lo hemos considerado un valor normal para un cráneo Yukpa (aunque ya hemos dicho que también podía quedar incluido en el rango de otras series). (2) Si quedaba excluido del rango de la serie Motilones, pero próximo a ella, hemos considerado esto como una ligera divergencia, ya que, si la muestra hubiera sido más amplia, es muy probable -comparativamente- que lo incluyera. (3) Si quedaba excluido del rango y además alejado, sin existir la probabilidad de ser incluido por una muestra mayor, la divergencia para dicho carácter sería clara.

En nuestro análisis anterior de los cráneos de Turik nos hemos encontrado con algunos casos de ligera divergencia. Para el cráneo de la Cueva de la Pared Norte se presentan ligeras divergencias en la anchura nasal, diámetro bicigomático, índice facial e índice nasal. Para la Cueva de los Huesos, el primer individuo presenta pequeñas divergencias en el diámetro anteroposterior máximo, diámetro transverso máximo y capacidad craneal; en el segundo individuo las presenta en la anchura del arco alveolar superior y el índice craneal horizontal. Pero, en general, la mayoría de los caracteres analizados permiten su inclusión en la serie Motilones. No existen casos de grandes divergencias que no pudieran ser incluidas por una muestra estadística mayor.

Cabe preguntar además si los caracteres ligeramente divergentes presentan algún sesgo hacia alguna serie sudamericana en particular. El análisis de los datos muestra que las similitudes de los caracteres se reparten entre series distintas. No existe una proximidad mayor del conjunto de caracteres analizado con alguna serie sudamericana en particular, ni tampoco una tendencia sesgada de algunos rasgos hacia alguna otra de las series disponibles para comparación. En consecuencia, cabe concluir que los restos óseos de Turik admiten su adscripción a la etnia Yukpa, y que no existen suficientes datos para rastrear en ello otras influencias.

Las características distintivas más notables de los restos de Turik son: (1) Un alto valor de índice nasal en el individuo de la Pared Norte, que es acentuadamente platirrino; pero precisamente, la serie Motilones es la que posee el carácter Platirrino más marcado entre todas las series sudamericanas. (2) Elevada

capacidad craneal del Individuo 1 de la Cueva de los Huesos, marcadamente Aristencéfalo, y ligera braquicefália del Individuo 2 de esta misma cueva.

La braquicefalia en la serie Motilones no es un carácter raro: predomina en los cráneos femeninos, mientras que en los masculinos el predominio corresponde a la mesocefalia. De los cráneos de esta serie un 12% hiperdolicocéfalos, 25% dolicocéfalos, 37% mesocéfalos y 25% braquicéfalos. Por tanto, aunque el valor de este índice en el cráneo de Turik es mayor que el máximo que ostenta la serie Motilones, no puede ser considerado un carácter divergente. De las series sudamericanas los índices con mayor braquicefália se encuentran entre los Chancay y otros grupo del Perú (Chicama, Moche y Valle del Virú), con promedios de 80,32 y 79,6, y con máximos extremos de 87 y 90,5. De los grupos venezolanos con datos disponibles podemos presentar la siguiente tabla:

Autor	Fecha	Localidad o Grupo	N	Promedio
Este trabajo	1991	Turik	1	83,2
Marcano	1890	Goajiros	8	80,8
Marcano	1893	Caracas y Aragua	14	80,2
Marcano	1893	Cerro de Luna (Apure)	50	79,4
Ernst	1887	Motilón	1	79,0
Marcano	1893	Cucurital	14	77,4
Marcano	1890	Piaroa	4	77,4
Marcano	1891	Cuica y Timones	5	77,2
Marcano	1893	Ipi Iboto	22	77,2
Fleury Cuello	1953	Motilones	8	76,5

La similitud es con los Goajiros e indígenas de los valles de Caracas y Aragua, pero puede apreciarse que las series son muy reducidas e igualmente el cráneo Motilón de Ernst tiene un valor muy parecido. El dato de Turik, en consecuencia, no se aparta considerablemente de lo que es probable encontrar en poblaciones Yukpa. Sólo es de destacar que su braquícefalia es mayor que la de otros cráneos hasta ahora examinados (que son pocos).

En cambio llama poderosamente la atención la elevada capacidad craneal de Individuo 1 de la Cueva de los Huesos. Esta es mucho mayor que el máximo de Motilones y que el máximo de los promedios sudamericanos, pero todas las otras especies poseen también individuos aristencefalos con capacidades craneales incluso mayores que la de Turik, por lo cual es de esperar que este dato fuera incluido en una serie mayor. Sólo lo destacamos pos su valor mucho mayor que los hasta ahora reportados para Motilones. Esta elevada capacidad craneal es debida a que los diámetros anteroposteriores y transverso son también grandes, sobretodo el primero. Este individuo es el que posee, además, una fuerte prolongación postoccipital, carácter éste generalmente considerado arcaico.

La capacidad craneal, en general, suele ir asociada a la estatura, y puede ser explicada porque se trate de un individuo alto, cuya cabeza es más grande que la de los individuos bajos (es una cuestión de proporciones anatómicas o alometría). Pero de las tres dimensiones del cráneo que influyen en su capacidad, en nuestro caso la altura basion-bregma es normal, la anchura algo mayor, y la longitud (diámetro anteroposterior) muy considerable. Este último es el único carácter que pudiera ser considerado en el límite entre una ligera divergencia y una acentuada divergencia. Y, como hemos dicho, ésta asociado a la curiosa prolongación occipital que presenta este cráneo.

Otra característica de los dos cráneos de la Cueva de los Huesos es la presencia en la región occipital de huesos epactales o incas, formados por la acción de un centro de osificación independiente en la parte superior o membranosa del occipital, generadora de la sutura transversa biastérica y por tanto del hueso interparietal o epactal, el cual tiene también su homólogo en otros ordenes de mamíferos. El nombre de hueso inca dado al interparietal se debe a haberlo considerado una anomalía peculiar de dicho grupo humano; pero posteriormente fue encontrado tal carácter en otras series: peruano-bolivianos (3,9%), indios de Arizona (6,8%), mexicanos (5,6%), indios de Columbia Británica (6,7%), indios de Florida (6,5%), etc. (COMAS, 1942). En consecuencia, no pasa de ser una peculiaridad, aunque no había sido señalada en cráneos Motilones (las fotografías de 6 cráneos masculinos y 2 femeninos -mostradas en el trabajo de FLEURY CUELLO 1953- no poseen huesos epactales).

Otro detalle, no expuesto con anterioridad, son algunas medidas tomadas sobre la curva sagital en los cráneos de la Cueva de los Huesos. La longitud del arco parietal comparada con la del arco frontal es de 110/125 en el Individuo 1, y de 11/115 en el Individuo 2, es decir en ambos casos el parietal es más corto que el frontal. No es posible sacar conclusiones de esta proporción, pero generalmente se considera como un hecho (FLEURY CUELLO, 1953) que el largo del parietal comparado con el largo del frontal es más pequeño en los cráneos más antiguos. En los datos de la serie Motilones 4 cráneos poseen un frontal más largo que el parietal, y los otros 4 un parietal más largo que el frontal, con un promedio de la relación parietal/frontal de 127,1/129,5. Este hecho sugeriría también la probabilidad de cierta antigüedad para los restos de Turik.

Por último, cabe destacar que el conjunto de caracteres analizados en los cráneos de la Cueva de los Huesos es relativamente grande. Mientras que son muy escasos los datos de comparación para el cráneo de la Cueva de la Pared Norte. Por lo cual la inclusión de este último cráneo en la serie Motilones no implica una concordancia de conjunto y debe ser tomada en cuenta sólo para los escasos caracteres analizados.

Con las limitaciones antes señaladas, podemos concluir que la adscripción de los restos óseos de Turik a la etnia Yukpa tiene sólo un valor indicativo, y no puede llegarse a mayores precisiones con la información disponible. Las divergencias encontradas, la presencia de arcaísmos o indicios de cierta antigüedad, unido al resto de las características de estos yacimientos, hace que revista gran interés su datación.

UNA ENTREVISTA CON LOS JAPRERIA

Al finalizar la expedición a Turik, se tuvo la oportunidad de visitar una comunidad Japreria que reside en el sitio

Los Totumos, en la proximidad del fundo y quebrada del mismo nombre, en la parte baja del valle del Río Lajas.

El objetivo de esta entrevista era obtener información de las denominaciones (topónimos) de las cuevas exploradas, y conocer de boca de los indígenas Japreria lo que estos nos pudieran informar sobre las cuevas, la caza de guácharos, los restos óseos encontrados, y cualquier otra información adicional.

Conviene señalar que esta comunidad está relativamente aculturada y fue reubicada en este sitio hace aproximadamente 20 años. Su población es de unas 50 personas (incluyendo a los niños). Hablan la lengua Japreria y algo de castellano. En un principio la comunidad mostró recelo y poca disposición al diálogo (al parecer suponían que éramos de Corpozulia o algún otro ente gubernamental). Pero cuando mostramos imágenes audiovisuales de las cuevas de Turik y de los guácharos (aunque - conviene precisar- nunca de los restos óseos), el diálogo se abrió. Sólo algunos viejos de la comunidad parecían conocer estos sitios y las aves, pero no así los adultos jóvenes y niños, aunque todos observaron las imágenes con gran interés, y esto despertó numerosos comentarios.

La entrevista fue efectuada por S. Urrutia, A. Viloria y J. Lagarde. Se obtuvo en claro que algunos Japreria conocían (ya que daban detalles que sólo puede dar quien ha estado) la Cueva de las Lianas y la Cueva de la Pared Norte, pero no así otras cavidades. Al parecer hacía cosa de 20 a 30 años que no habían ido a Turik a cazar guácharos, por lo que ninguno de los jóvenes conocía el sitio, las cuevas o las aves, aunque todos habían oído relatos sobre ellas.

La denominación "Turik" no es conocida por los Japreria, pero si por los Yukpa del Río Negro. Para los Japreria esta meseta que reconocían por sus paredes, se llama Cerro Pintado, al igual que el macizo vecino. Al guácharo lo llaman "Yirí" y "Yirimen" significa cueva o cueva con guácharos. La Cueva de la Pared Norte se denomina "Tashkapa", y la Cueva de las Lianas, "Komó". "Noshanimpa" designa a una cueva pequeña de techo bajo, que es probablemente la Galería de los Cangrejos de la Cueva de las Lianas, pero existen algunas dudas al respecto. Otra cueva es denominada "Apshinimpa", pero no es claro si se trata de alguna de las otras cuevas exploradas por nosotros, de alguna galería lateral, o de otra cueva que ellos conocen, distinta de las anteriores. Tampoco es claro si conocían o no la Cueva de los Guácharos y la Cueva del Río, aunque parece que no. Otras palabras reconocidas en lengua Japreria son: "Masirsa" = Oso Frontino (*Tremarctos ornatus*); "Amushá" = Paují copete de piedra (*Pauxi pauxi*); "Koshibe" = Serpiente o culebra; "Manasroso" = Pez de cueva (bagre Trichomycterus).

No esta claro si existen otras comunidades Japreria ni donde estarían ubicadas actualmente. Este grupo es el que vivía hace 20 años en las cabeceras del Palmar, y desde su traslado a su asentamiento actual al parecer no han vuelto al Palmar ni a Turik. La boca grande Norte de la Cueva de La Pared Norte es muy visible desde el valle superior del Palmar y aseguran que accedían a través de ella al colapso donde se encuentra la Cueva de las Lianas, pero según parece no penetraban más hacía otras partes de la meseta.

En relación a la caza de los guácharos, nos confirmaron que se iluminaban en las cavernas con hachones confeccionados con caña brava y que utilizaban varas. Sus descripciones coinciden con lo observado en las cuevas. Interrogados sobre el uso del andamiage situado en el medio del lateral de la Cueva de la Pared, en un punto donde la galería presenta menor altura (6m), y que nos había intrigado por estar colocado en un lugar donde no hay repisas; nos contaron que esta construcción servia para dos propósitos: impedir el paso a los guácharos y soportar el peso de unos cuantos cazadores armados de bastones. Los demás participantes a la casería, y en particular los viejos, las mujeres y los niños iban hasta el final de la galería y luego regresaban lo más estrepitosamente posible (con gritos, fuego y mucho humo) con el fin de provocar pánico dentro de la población de gúácharos que huían despavoridos para toparse con el andamiage que sellaba la galería. En este punto eran masacrado por los cazadores. Esa técnica se asemeja mucho a la practicada por los Barí. Las aves capturadas adultos o pichones, eran desplumados en el sitio y encendían fuego con las plumas para seguir alumbrando la escena en el sitio de caza. Esta descripción coincide con la de unos restos de cenizas observados en la cueva. La colecta o casería de guácharos era practicada en grupo y asistían mujeres e incluso niños. Al parecer llegaban a capturar cifras importantes, de acaso varios cientos de ejemplares. A diferencia de los Chaima, la caza del guácharo practicada por los Japreria tiene como objeto principal abastecerse en carne. Los ejemplares cazados son principalmente adultos lo que explica que los métodos de ascenso (a las repisas) no tuvieran la complejidad alcanzada por los Chaima y que las cazas se desarrollan en cualquier época..

En relación a los restos óseos de Turik o a las formas que utilizaban para enterrar a sus muertos en esa época, las cosas no son nada claras. Al parecer, según la comunidad, no entierran a sus muertos en cuevas. En un momento de la conversación salió a relucir que en una salida de caza de guácharos ocurrió un aparatoso accidente y varias personas cayeron desde las varas al piso, muriendo tres de ellas. Los cadáveres fueron depositados en la cornisa de la Cueva de las Lianas, según parece por que resultaba problemático su traslado hasta el valle y no porque constituyera un rito funerario. Los cadáveres en este caso corresponderían a un enterramiento primario, sin ninguna preparación o tratamiento especial de los cuerpos, sino simplemente abandonados en esa cornisa. Uno de los Japreria presentes indicó incluso que uno de los fallecidos era su padre. Hubo también otros relatos sobre otros accidentes y peripecias ocurridos en la caza de los guácharos pero sin indicación de que otras personas fallecieran o fueran enterradas en la cueva.

El relato de accidente ocurrido en la Cueva de la Pared del Norte parece verosímil; y la descripción del sitio de deposición de los cadáveres en la cornisa de la Cueva de las Lianas concuerda parcial o aproximadamente con los restos encontrados. Esta comunidad no mencionó conocer la existencia de otros enterramientos. Así, para ellos son desconocidos los yacimientos de la galería fósil lateral de la Cueva de la Pared Norte, el correspondiente a la Cueva de los Huesos y el de la Galería de los Cangrejos.

No se pudo obtener mayores detalles o precisiones sobre lo que piensan acerca de las cuevas, de los muertos, etc. No obstante, cabe destacar que esta entrevista suscitó cierto entusiasmo y efervescencia en la comunidad. Los jóvenes querían y

hablaban con los más viejos para organizar una salida a Turik, a fin de conocer las cuevas y cazar guácharo.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los hallazgos de Mesa Turik abren al menos cuatro grandes áreas de discusión.

La primera de ellas, es relativa a la caza de los guácharos. Las evidencias encontradas en las cuevas (varas, hachones) y los datos de la entrevista permiten concluir que los Yukpa practican o practicaron la caza de guácharos.

Lo que no resulta claro es si la caza de guácharos es una actividad compartida por toda la etnia Yukpa, sólo por el subgrupo Japreria, o incluso por el pequeño grupo local que habitó las cabeceras del Palmar. Tampoco es claro si esta forma de caza ha sido practicada desde hace mucho tiempo por los Yukpa o bien es algo reciente. Lo que si parece es que se encuentra en proceso de desaparición (unido a la reciente aculturación de este grupo por las presiones derivadas de su contacto con los criollos).

El hecho de que los Barí practiquen la caza de los guácharos también puede hacer pensar si no se trata de un préstamo cultural en cualquier dirección (de los Barí a los Yukpa, o viceversa). Lizarralde (Comunicación personal), quien desde hace años trabaja con los Barí, señala relaciones entre Yukpa y Barí. Los Barí más próximos al territorio Yukpa sostenían encuentros incluso violentos con estos últimos y menciona que algunas de sus mujeres fueron capturadas en la zona Japreria. Lizarralde considera - por su trabajo entre los Barí- que los Japreria son un grupo antiguo en la región, aunque se desconoce el tiempo que llevan los distintos grupos indígenas habitando en Perijá.

La incertidumbre que rodea al hecho de quiénes son los Japreria y en qué medida difieren de otros subgrupos o grupos amerindios habitante de Perijá subsiste para todos los aspectos analizados.

El segundo aspecto a considerar son las modalidades que presentan los enterramiento encontrados en las cuevas de Turik. Todos los hallazgos tienen el común de no estar acompañados de restos culturales, lo que ya constituye una diferencia con las prácticas funerarias de los Yukpa y otros grupos indígenas que practicaron el enterramiento en cuevas (Wánai, Wóthuha, Hiwi, Wayú).

Las crónicas ofrecidas por los viajeros que exploraron en los últimos siglos algunas regiones indígenas y las monografías etnográficas contemporáneas que han abordado las costumbre funerarias de distintas etnias, evidencian que las mismas presentan modalidades de enterramiento frecuentemente diferentes. Estas modalidades parecen estar asociadas a diferencias culturales entre las etnias, a diferencias entre los elementos mitológicos de referencia y a la manifestación ritual que acompaña a estas prácticas, Sin embargo, las modalidades de enterramiento no son costumbres invariables, sino manifestaciones cambiantes en el tiempo y por relación o imbricación con costumbres o tradiciones de otros grupos humanos, incluyendo las relaciones con el mundo criollo (PERERA, 1988).

Los tres hallazgos de Turik son a su vez diferentes entre sí. Los restos óseos de la Cueva de las Lianas son los únicos que fueron reconocidos como pertenecientes a la comunidad que habitaba en las cabeceras del Palmar y practicaba la caza de guácharos. Hay una similitud entre los datos de la entrevista y las características del yacimiento. No obstante, es discutible la veracidad de los datos aportados por los actuales Japreria de Los Totumos en el sentido de que el enterramiento corresponda a un hecho casual (las muertes ocurrieron en un accidente de caza estando en las cuevas y era problemático el traslado de los cadáveres al valle) y no a una practica funeraria del grupo. Particularmente nos parece más verosímil que se trate de una forma de enterramiento que tenía el grupo antes y que niega actualmente como producto de las presiones aculturadoras. En favor de este punto de vista puede argumentarse que el número de esqueletos es mayor que el indicado en la entrevista, que hay un sujeto infantil no señalado, que no parece problemático descender de las cuevas al valle, y que el aspecto del yacimiento recuerda al de un osario Yukpa tradicional. En contra de este punto de vista están las propias declaraciones de la comunidad y, sobre todo, que el yacimiento no posee ni la gran cantidad de restos óseos ni restos culturales acompañantes, hechos ambos que son comunes en los osarios Yukpa reportados en la literatura. De todas formas subsiste el interrogante de los parecidos o diferencias que pueden existir entre prácticas Japreria y Yukpa tanto en lo funerario como en otras manifestaciones culturales.

El estado y disposición de los huesos en la Cueva de los Huesos no permite considerar ninguna modalidad particular de enterramiento, con la excepción de que éste ha sido efectuado en una cueva. Sólo cabe señalar que el estado de conservación de los huesos, su inclusión entre los sedimentos, y sus peculiares características en algunos rasgos craneométricos, sugieren una antigüedad de este yacimiento. Queda abierta la posibilidad de que estos restos pertenezcan o no al mismo grupo de los cazadores de guácharos. De modo completamente diferente a los dos conjuntos óseos señalados, los resto de la Cueva de la Pared Norte están dispuesto de una manera ordenada y particular, que no sólo diverge de la modalidad de los enterramientos Yukpa actuales o recientes, sino que constituye una forma de entierro completamente diferente a las reportadas hasta el presente en las cuevas del país.

La particular ubicación de este enterramiento secundario, la evidente selección de los huesos para el entierro, su particular disposición y orientación sobre rocas planas en un nicho en el fondo de la galería lateral, la ausencia total de cerámica o cualquier tipo ofrenda o fardo mortuorio, y la complicación que supone alcanzar este nicho (ascender hasta la meseta y penetrar centenares de metros en el interior de una cavidad en oscuridad total), constituyen una serie de rasgos que distinguen a este yacimiento de los hasta ahora encontrados en cuevas venezolanas. Conviene precisar que los restos óseos del individuo de la Cueva de la Pared Norte se encuentra a más de 200 m de la boca de la cavidad, constituyendo los restos humanos encontrados a mayor profundidad en una cueva del país. Vale la pena recordar que en todos los otros casos de modalidades de entierro en cuevas (reportados para Wánai, Wóthuha, Yukpa, Wayú e Hiwi) éstos se efectúan en abrigos parcial o totalmente iluminados o a escasa distancia horizontal de las bocas en el caso de las cuevas.

El tratamiento de los huesos que presenta éste hallazgo de Turik, sólo ha sido reportado para depósitos de considerable antigüedad en otras latitudes, y se considera asociado a practicas rituales

que antecedieron en el tiempo a los osarios con restos culturales (ELIADE, 1978; ANATI, 1988). Lo mismo es válido para indicar que se trata del enterramiento de un único individuo, y no de un osario o cementerio con cierta cantidad de restos.

Una tercera área de discusión es la relativa a los aspectos mítico y concepciones mágico-religiosas vinculadas con las costumbre funerarias.

El yacimiento de la Cueva de la Pared Norte constituye una modalidad de enterramiento en cuevas no constatado como práctica actual. Si lo percibimos como manifestación ritual, plantea a su vez incógnitas sobre el tipo de cultura, mitos y percepción de los espacios subterráneos por parte del grupo humano que efectuó esta practica. No existiendo otros datos ni elementos culturales conexos, es poco lo que puede ser inferido. Si admitimos que esta modalidad de enterramiento se articula con un mundo mágico- religioso en particular, podemos suponer que los restos encontrados en la Pared Norte podrían estar vinculados a una cosmogonia diferente a la Yukpa, a una variación de la misma, o a una manifestación de ésta pero anterior en el tiempo.

Los enterramientos en Mesa Turik plantean a su vez la posibilidad de relaciones entre el mundo mítico y las características microgeográficas que presenta la meseta. Hay que destacar que la mitología Yukpa -en general- es muy poco conocida y la de los Japreria -en particular- es del todo desconocida. Hecha esta salvedad, hemos indicado en un apartado anterior que existe toda una serie de paralelismos entre las imágenes míticas de la cultura Yukpa (concepción sobre el mundo de los muertos, utilización del alucinógeno extraído de Datura en prácticas shamánicas, presencia del poderosos espíritu Masiíramu u oso frontino) y las características del entorno geográfico de Turik incluyendo a las cavidades exploradas. En este caso probablemente se trate de la utilización de las imágenes naturales de la región y el contenido simbólico de éstas, en mitos, concepciones, y contenidos culturales ordenadores y ejemplarizantes. Es claro que la etnia Yukpa posee una particular percepción de los espacios subterráneos manifestada tanto por sus prácticas funerarias como por las imágenes míticas que otorgan un papel destacado a las cuevas en su cultura. Las cuevas y enterramientos de Turik probablemente están relacionados con la cosmovisión Yukpa que existe actualmente o que existió en el pasado. Relaciones de este tipo han sido señaladas para muchas etnias por ELIADE & KITAGAWA (1986), OVERING & KAPLAN (1988), RUDDLE & WILBERT (1983), entre otros autores, y tienen una amplia distribución mundial, con particularismos regionales.

La cuarta área de discusión es la relativa a los datos antropométrico. Las características de los restos óseos de Turik han sido descritas y comentadas en apartados anteriores. Igualmente han podido ser comparados tres cráneos, uno de la Cueva de la Pared del Norte y dos de la Cueva de los Huesos. La comparación de los datos craneométricos puntuales de Turik con series basadas en muestras muy reducidas plantea problemas de significación estadística que ya han sido comentados. Se señalaron ligeras divergencias con respecto a la serie Motilones en algunos caracteres analizados, pero indicando que el conjunto de datos permitía su adscripción a la etnia Yukpa, y que ésta sólo tenía un valor indicativo. Al respecto, el problema central de estas comparaciones reside en la dificultad de atribuir medidas cuantitativas de un individuo a una subpoblación humana en particular, dado que las diferencias interpoblacionales sólo pueden ser apreciadas en base a valores medios en la frecuencia de cada carácter en series completas basadas en muestras relativamente grandes.

Los grupos étnicos constituyen poblaciones biológicas en el sentido mendeliano (DOBZSHANSKI, 1978; ROBERTS, 1988), y no son configuraciones estancas. Existen intercambios genéticos con poblaciones vecinas y también varia su pool genético a lo largo del tiempo. La comparación de los datos de Turik con poblaciones vecinas o distantes (en el espacio o en el tiempo, ya que no conocemos su antigüedad) constituye sólo un paso preliminar en el estudio de los restos. A ello se agrega que la variabilidad individual de los caracteres (intrapoblación) puede ser, y a menudo lo es, tan importante como la existente entre poblaciones distintas.

Por todo ello los resultados presentados poseen un valor más descriptivo que explicativo de su adscripción a un grupo humano en particular. No obstante, no han sido hallados indicios que permitan rastrear otras influencias étnicas en estos restos.

Lo más significativo de los restos de Turik es tal vez no tanto la presencia de ligeras divergencias en los datos cuantitativos con respecto a la serie Motilones, sino más bien los indicios que sugieren cierta antigüedad o arcaísmo de los mismos (gran longitud antero posterior de uno de los cráneos asociada a una fuerte prolongación postoccipital, presencia de huesos epactales, bajo valor de la relación arco frontal/arco parietal, estado de conservación de los restos, mineralización y recubrimiento cristalino de los huesos de la Cueva de la Pared Norte). Estos indicios de antigüedad son válidos para la Cueva de la Pared Norte y para la Cueva de los Huesos, pero no para la Cueva de las Lianas.

En conjunto, los caracteres comentados sugieren o podrían sugerir un cierto número de hipótesis. Pero, al menos para nosotros, existe una hipótesis más probable que otras.

Opinamos que en Turik existen al menos dos grupos de restos óseos distintos. Los de la Cueva de las Lianas, al parecer recientes, relacionados con el grupo Japreria que practicaba la caza de guácharos, y los de la Cueva de los Hueso y Cueva de la Pared Norte, más antiguos, y que probablemente corresponde a un grupo humano que habitó la región y que también probablemente sea el antecesor de los actuales Japreria.

Por todo ello es de gran interés realizar la datación de los restos óseos de estas dos últimas cuevas. Los resultados de estas dataciones permitirán confirmar o rechazar esta hipótesis, y tal vez sugieran nuevas interpretaciones que no es posible efectuar en el momento actual con los datos disponibles.

Por último, como no existen datos sobre la antigüedad relativa de las tres etnias que habitan en Perijá (Barí, Yukpa y Wayú), y tampoco se conoce a que obedece su actual distribución geográfica, la datación de los restos de Turik, independientemente de cual sea su resultado, aportaría información de interés para conocer algunos aspectos del poblamiento humano en la región de Perijá.

AGRADECIMIENTOS

A todos los espeleólogos vascos y venezolanos que participaron en la expedición a Mesa Turik, ya que el material y datos colectados durante la misma son producto de un trabajo colectivo.

A R. Lizarralde, por sus útiles comentarios sobre los Barí y la región de Perijá. A W. Pérez La Riva, por la revisión anatómica de los restos y su apoyo en la obtención de radiografías y fotografías de los cráneos. A H. Moreno, por su colaboración en la obtención de bibliografía y apoyo crítico. A la Fundación La Salle por permitirnos la consulta de su biblioteca . A M. Dos Santos y A. Chomicz, por su estímulo y aliento para la realización de este trabajo. A I. Martínez, B. Urbani, P. Ascanio y J. Lagarde por la mecanografía del trabajo.

BIBLIOGRAFIA

ANATI, E. 1988. Origini dell'Arte e della concettualitá: Jaca Book, Milano, 191 p.

BROTHWELL, D. 1987. Desenterrando huesos (La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano): Fondo de Cultura Económica, México, 286 p.

COMAS, J. 1942. El hueso interparietal, epactal o inca en cráneos mexicanos: Anales Esc. Nac. Cienc. Biol., 2(4): 469-490.

—— 1957. Manual de Antropología Física: Fondo de Cultura Económica, México, pp: 351-421.

DIAZ UNGRIA, A. 1953. El tetraedro facial y su aplicación al grupo étnico Motilón: Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle, 13(34): 57- 77.

—— & H. CASTILLO. 1971. Antropología Física de los indios Irapa: Ed. Inst. Investig. Econom. y Soc., Univ. Central de Venezuela, Caracas, 192 p.

DOBZSHANSKI, T. 1978. Diversidad genética e igualdad humana: Ed. Labor, Barcelona, 118 p.

DUPOUY, W. 1958. Noticias de los indios Japreria: Antropológica, 4: 1-16

DURBIN, M. 1977. A survey of the Carib language family. En: Carib-speaking Indians: culture, society and language. E. Basso ed., Anthropogical papers, Univ. Arizona Press, 28: 23-38.

ELIADE, M. 1978. Historia de las creencias y de las ideas religiosas. I: De la Prehistoria a los Misterios de Eulisis: Ed. Cristintandad, Madrid, 388 p.

ELIADE, M & J. KITAGAWA. 1986. Metodología de la historia de las religiones: Ed. Paidos, España, 199 p.

FLEURY COELLO, E. 1953. Estudio antropométrico de la colección de cráneos Motilones. En: La región de Perijá y sus habitantes: Soc. Cienc. Nat. La Salle, Ed. Sucre, Univ delZulia, Maracaibo, p. 101-144

GALAN, C. 1981. Técnicas de exploración utilizadas en la caza de guácharos: El Guácharo, SVE, 21: 28-35.

HITCHCOCK, Ch. 1954. The Sierra de Perijá, Venezuela: The Geografical Review, 44(1): 1-28.

OVERING, J & M. KAPLAN. 1988. Los Wóthua (Piaroa); En: los Aborígenes de Venezuela. Fund. La Salle Cienc. Nat. e Inst. Caribe Antropol. Sociol. Ed. Monte Avila, Caracas, p. 307-412.

PERERA, M. 1974. Las cuevas funerarias de los Yukpa del río Negro, Edo. Zulia: Bol. SVE. 7(14): 249-265.

—— 1976. Notas sobre una excavación en la Cueva del Guácharo (Mo.1), Estedo Monagas, Venezuela: Bol. SVE, 7(14): 249-265.

—— 1988, La Espeleología Histórica en la Antropología Nacional, logros y perspectivas (Veinte años de actividades 1967- 1987): BSVE, 23: 17-29.

PILBEAM, D. 1981. El ascenso del hombre (Introducción a la evolución humana): Ed. Diana, México, 248 p.

—— & E. SIMONS. 1965. Algunos problemas de taxonomía homínida: Amer. Sci., 53: 237.

ROBERTS, D. 1988. Interpretation of veriability whitin and between population: Munibe (Antropología y Arqueología), San Sebastián, Suppl. 6:179-188.

RUDDLE, K. 1971. Notes of de nomenclatures and the distribution of the Yukpa-Yuko tribe: Antropologica, 30: 18-27.

—— & J.WILBERT. 1983. Los Yukpa. En: Los aborígenes de Venezuela. Vol. 2. Monografía Núm. 29 Fundación La Salle Cienc. Nat. & Inst. Caribe de Antropol. y Sociolog., W. Coopens ed., Caracas, 455 p.

SCNLA - SOCIEDAD DE CIENCIAS LA SALLE. 1953. La Región de Perijá y sus habitantes: Ed. Sucre, Univ. del Zulia, Maracaibo, 556 p.

SVE - SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGIA. 1974. Expediciones a Perijá, Estado Zulia (Noticiero Espeleológico): Bol. SVE, 5(10): 185-186.

TROTTER, M. & G. GLESER. 1952. Estimation of statures from long-bones of American Whites and Negroes: Am. J. phys. Anthrop., Washington, 10: 463-514.

—— & G. GLESER. 1958. A re-evaluation of stature based on measurements of stature taken during life and long-bones after death: Am. J. phys. Anthrop., Washington, 16: 79-123.

VEGAMIAN, F. 1972. Los angeles del Tucuco 1945-1970: Ed. Lorenzo, Maracaibo, 1.013 p.

VILLAMA_A, A. & P. SANTELOS. 1956. Los Japreria: quiénes son y donden viven: Venezuela Misionera 18 (209): 170-173 (210): 199-204; (211): 232-237; (212): 262-265; (213): 294-299; (214): 322-326; (215): 360-363; 19 (217): 49-50; (218): 71-73; (219): 101-102.

VILORIA, A. & L.LANIER. 1989. Potencial espeleológico de la región occidental del Estado Zulia: El Guácharo, SVE, 27: 11-29.

——; R. CALCHI & T. BARROS. 1989. Uso y significado de las cuevas en la cultura Barí, de la cuenca de Maracaibo: El Guácharo, SVE, 27: 30-43.

WILBERT, J. 1961. Identificación etno-linguística de las tribus indígenas del occidente de Venezuela: Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle, 21 (58): 5-27.

—— 1974. Yukpa folktales: Latin American Studies Series, Univ. California, Latin American Center, 24: 5-27.

ASPECTOS GEOLOGICOS, HIDROGEOLOGICOS Y GEOMORFOLOGICOS DEL KARST DE MESA TURIK (SIERRA DE PERIJA, VENEZUELA).

Cándido García Maiztegi, J.M. Lz. de Ipiña e Imanol Goikoetxea.
Unión de Espeleólogos Vascos
Plaza I. Zuloaga (Museo)
20003 Donostia, España.

(Recibido en febrero 1992)

RESUMEN

Se describen las características geológicas del karst de Mesa Turik, desarrollado en calizas del Grupo Cogollo (Cretácico Temprano). La karstificación está condicionada por factores litológicos, tectónicos e hidrológicos. Se comenta con mayor detalle los aspectos y datos hidrogeológicos. El río subterráneo que recorre las cuevas de la depresión del NE alcanza en período lluvioso caudales de 6 m^3/s.

ABSTRACT

This note describes geological features of the Mesa Turik karst developed on limestone of the Cogollo Group (Early Cretaceous). The evolution of the karst has been controled by lithologic, tectonic and hydrologic factors. More detailed considerations of the data has been made in karst hydrology. The underground streams of NE caverns is estimated to be 6 m^3/s during the wet season.

LITOLOGIA Y TECTONICA

En la Sierra de Perijá se encuentran rocas que abarcan desde un basamento ígneo metamórfico de edad Precámbrica, hasta el Cenozoico, con un registro interrumpido por varias discordancias y episodios deformacionales y desarrollo de vulcanismo y plutonismo.

Litología

En la superficie de Mesa Turik aflora el Grupo Cogollo, de edad Cretácico Temprano, que constituye una potente serie carbonatada. En general este Grupo se dispone concordantemente sobre las areniscas y conglomerados de la Formación Río Negro y hacia arriba pasa a la Formación La Luna, también de carácter carbonatado (GONZALEZ DE JUANA et al, 1980). Sin embargo en el sector de Mesa Turik, por motivos tectónicos y erosivos, solo se observa el Grupo Cogollo. Este Grupo en general y en Mesa Turik en particular, se compone de las formaciones Apón, Lisure y Maraca.

- Formación Apón. Esta constituida por calizas micríticas y calizas bioclásticas bastante homogéneas, depositadas en un ambiente tranquilo de plataforma carbonatada somera. Por las condiciones de afloramientos y la actual situación del nivel de erosión en Mesa Turik puede estimarse su espesor en alrededor de 300 m.

- Formación Lisure. Formada por microconglomerados y areniscas bastante heterogéneas con fragmentos de roca, granos y cantos de cuarzo mono y policristalino angulosos, granos de feldespatos, etc. Representan un aporte de material terrígeno de algún área emergida muy próxima, que momentáneamente interrumpió el crecimiento de la plataforma carbonatada. Su espesor parece ser muy variable, desde sólo algunos metros (Sima Turik 2), hasta probablemente mas de 100 m (depresión central). Esta Formación ha jugado un papel fundamental en el posterior desarrollo de la karstificación y el modelado interno de Mesa Turik.

- Formación Maraca. Tras la sedimentación de los clásticos de Lisure, vuelve un ambiente de plataforma carbonatada, depositándose una alternancia de calizas y calizas margosas con finas intercalaciones de margas. En Mesa Turik no es posible determinar el espesor total de esta Formación, por estar truncada hacia arriba por un cabalgamiento o estar erosionada, pero probablemente sobrepase los 300 m.

El único punto en el que se pudo observar el sustrato sobre el cual reposa el Grupo Cogollo es en el fondo del cañon central que atraviesa la Mesa en dirección Sur, a una cota de 1.675 m s.n.m. En esta zona del cañón, próxima al borde Sur de la Mesa, el lecho del río lo constituyen rocas graníticas probablemente de edad Paleozoico relacionados con los granitos de Lajas y El Palmar. En el borde Este de la meseta, con toda probabilidad el sustrato también lo constituyen rocas graníticas, como lo muestran los cantos de estos materiales encontrados en los arroyos y quebradas procedentes de la fila de Lajas. A lo largo de todo el perímetro Norte, Oeste y Sur, no hay otros materiales en contacto que impongan condiciones de borde al macizo, tan solo en el borde Este, las calizas del Grupo cogollo se hunden bajo el granito de Lajas en lo que es un contacto de corrimiento.

Tectónica

La Sierra de Perijá ha sido afectada durante el Cenozoico por una tectónica compresiva con un acortamiento de dirección NW-SE que se manifiesta fundamentalmente por corrimientos de vergencia NW. Las principales estructuras de este tipo son el corrimiento de Cerrejón y la falla de Perija-Tigre, que discurre longitudinalmente a la sierra a pocos kilómetros al Este de Mesa Turik (KELLOGG, 1984).

Este estilo tectónico es el que determina en buena medida el modelado a escala regional en este sector, con los principales ríos y valles dispuestos paralelamente a la orientación longitudinal de la Sierra, y la formación de suaves monoclinales de materiales sedimentarios mesozoicos y cenozoicos comprendidos entre corrimientos. Esta es la situación de la Mesa Turik que a gran escala se trata de un monoclinal con un buzamiento medio 15°SE. Los buzamientos oscilan entre 0 y 30°SE, excepto en el sector al Norte de la depresión del campamento y cueva de la Pared, donde se dan suaves ondulaciones anticlinales y sinclinales con eje horizontal o con ligero declive al noreste; y en todo el límite Oeste de la Mesa los buzamientos son hacia el W, probablemente debido a un basculamiento de los estratos provocado por una falla paralela a este borde.

La fracturación en Turik, siempre de

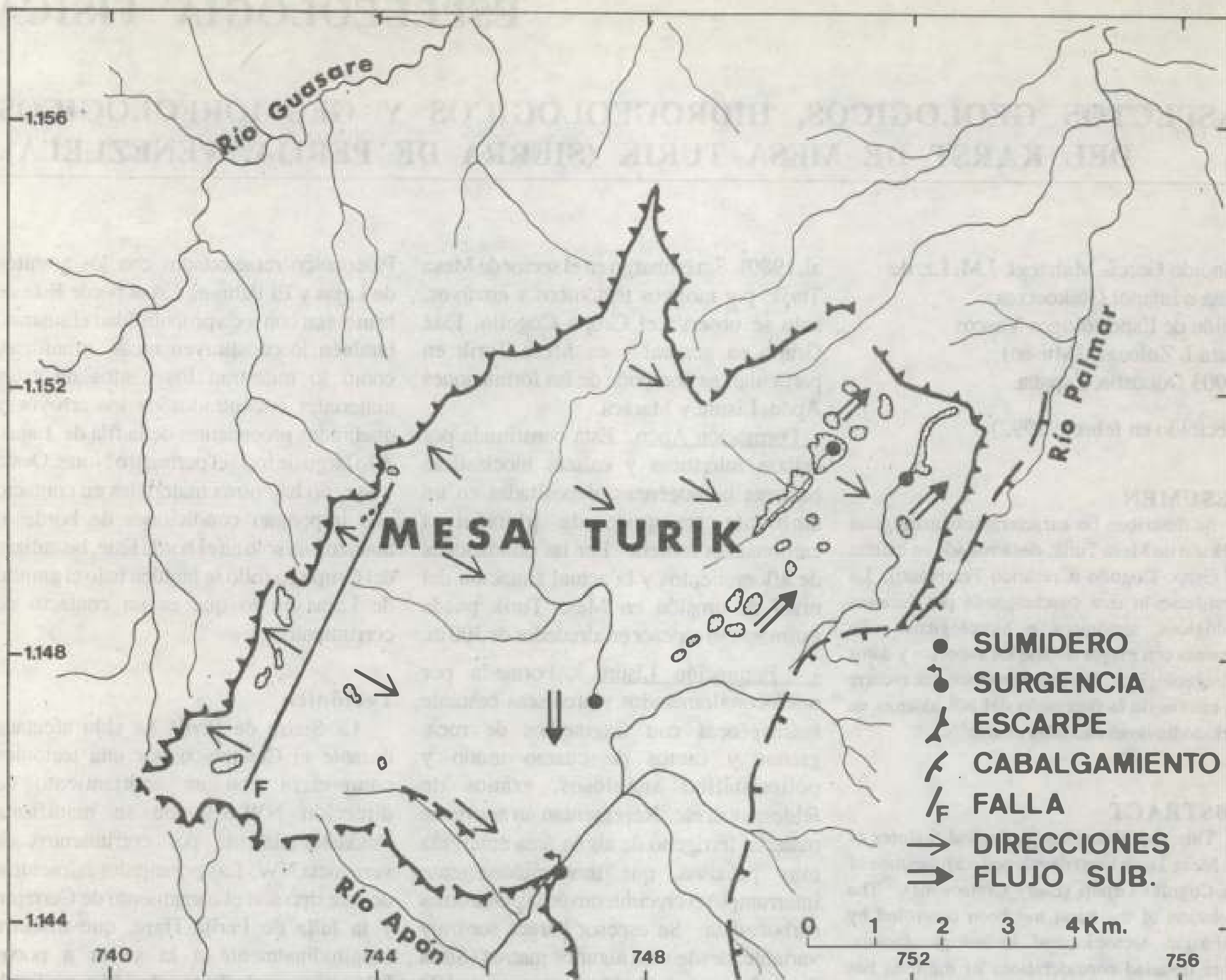


Figura :direcciones del flujo subterráneo

tipo frágil, se manifiesta por dos principales familias de fracturas cuyas direcciones son N40°E y N65°W.

El sistema de dirección N40°E se trata en general de fracturas de longitud kilométrica, que pueden comportar desplazamientos relativos entre ambos lados de escaso salto. Estas fracturas controlan algunos de los rasgos morfológicos de Turik. Así, el eje mayor de las principales depresiones, alargadas y estrechas, adopta esta dirección, como la depresión del campamento, la depresión del Este o el tramo más largo del cañón central, notablemente rectilíneo.

El sistema de dirección N65°W parece de una importancia secundaria. Son diaclasas de longitud deca a hectométrica que no provocan desplazamientos relativos. Parecen controlar el trazado de algunos arroyos y de algunos bordes abruptos de la Mesa.

Todo el borde Este de Mesa Turik es un cabalgamiento de vergencia NW que pone en contacto materiales graníticos, probablemente paleozoicos, con las calizas del Grupo Cogollo. Además la presencia de estos mismos materiales graníticos directamente bajo las calizas de Turik, observados en el fondo de la parte Sur del cañón central, con la falta de términos inferiores de la serie, sugiere la existencia de un corrimiento localizado bajo las calizas del Grupo Cogollo.

HIDROGEOLOGIA

Puntos de Agua

Excepto en aquellas áreas de extensión reducidas en las que el material aflorante es la arenisca de Lisure, en el resto de la superficie los materiales son calizas karstificables y permeables. Ello determina que buena parte de la precipitación se infiltre de manera difusa sobre superficies extensas. No obstante, existen numerosas depresiones y valles que son puntos de infiltración y circulación de agua importantes.

La depresión del campamento constituye por si misma un sistema hidrológico probablemente independiente con tramos alternantes de circulación superficial y subterránea. Las dolinas menores, así como las situadas al Sur y SE del Campamento I, y en las inmediaciones del Campamento II, se localizan en el contacto entre la Formación Lisure y la Formación Maraca. Recogen las aguas de las quebradas y arrollos que se forman sobre las areniscas y se unen en el contacto con las calizas. Por ello varias de estas dolinas tienen una forma disimétrica, con un flanco calcáreo vertical, al Eeste, y el lado opuesto inclinado según el buzamiento de las areniscas de Lisure. La

depresión del Este se sitúa sobre la Formación Maraca exclusivamente. En cabecera está alimentada por una serie de arrollos formados gracias a la baja permeabilidad local de las margas intercaladas, alguno de los cuales nacen en las laderas de la fila de Lajas, en la cuenca vertiente externa. La depresión propiamente dicha es una serie de dolinas orientadas en el sentido N40°E que es el de la fracturación principal. En ellas se encuentran algunas localidades exploradas, hidrológicamente activas como sumideros, bien sea temporales o perennes.

El sistema de valles y cañones que atraviesa la mitad Sur de Mesa Turik constituye parte de la cabecera del río Apón y su funcionamiento es complejo con pérdidas y emergencias a lo largo del cauce principal, hasta instalarse sobre los materiales impermeables del sustrato granítico. Las principales surgencias de Mesa Turik se sitúan en su periferia, alrededor de sus flancos.

En las partes altas, sobre los 2.100 - 2.400 m s.n.m., en las que el material aflorante es la arenisca de Lisure, poco permeable, donde tanto el buzamiento como la pendiente del terreno es subhorizontal, se instalan turberas y en general suelos mal drenados, a partir de los cuales nacen pequeños arroyos alimentados por el agua retenida en aquellas.

Direcciones de drenaje

El drenaje en Mesa Turik se efectúa tanto por escorrentía superficial como subterránea, cuyas direcciones están condicionadas por factores estructurales como son el buzamiento de las capas y la fracturación.

La mayor parte de los conductos activos observados se desarrollan en el límite entre las formaciones Maraca y Lisure. En una primera fase el flujo se efectúa siguiendo el sistema de fracturas N65°W con dirección hacia el SE según el buzamiento de los estratos. Posteriormente el flujo se organiza en grandes colectores o drenes que adoptan una dirección NE-SW. El sentido en que se realiza el flujo en estos drenes está controlado generalmente también por el buzamiento del sustrato; en el tercio Nororiental de la Mesa (sistema de la Gran Depresión y depresión del E) el flujo es hacia el NE debido a que las capas en este sector se encuentran suavemente plegadas con ejes subhorizontales pero con ligero declive hacia el NE.

A lo largo del borde Oeste de la Mesa se ha comprobado la existencia de conductos activos, de corto desarrollo que drenan hacia el NW, es decir, hacia los flancos abruptos existentes en esta zona, en donde deben existir numerosas sugerencias, probablemente a mitad de la pared sobre la formación Lisure, si bien es posible también la existencia de algún manantial en la base, en la Formación Apón. Esta situación es consecuencia del buzamiento local en esta zona hacia el NW.

En el resto de la meseta, aunque no se han explorado conductos activos, el drenaje debe efectuarse en dirección SE y SW, mediante un dispositivo controlado por la fracturación similar al ya descrito para el sector N, pero con la diferencia notable de la existencia en esta zona de valles y cañones que drenan superficialmente gran parte del área. Este valle, al menos en su parte central, tiene pérdidas a lo largo del cauce y en la época de sequía se ha observado que todo su caudal (aprox. 1 m^3/s) se sume en el fondo de una gran dolina en el mismo cauce.

Karstificación

Este proceso se ha desarrollado y se está desarrollando de manera diferente en dos niveles superpuestos, la Formación Maraca, arriba, y la Formación Apón, debajo, separados por los materiales poco karstificables de la Formación Lisure. Esta última formación ha actuado como "barrera" a la profundización de la karstificación. Esta se presenta mucho mas desarrollada sobre la Formación Maraca, que de hecho se encuentra casi desmantelada en extensas áreas. La casi totalidad de los sistemas de cavernas explorados, tanto hidrológicamente activos como inactivas, se dan en esta Formación. La Formación Lisure generalmente funciona como nivel impermeable aunque hay algunas excepciones. No obstante, se han localizado conductos inactivos de gran tamaño en niveles superiores que no descansan sobre la Formación Lisure.

La karstificación sobre la Formación Apón parece ser bastante mas incipiente. Se está desarrollando en la actualidad una red de conductos a partir de donde la fracturación o un gradiente hidráulico elevado (fondo de las grandes depresiones activas) han conseguido perforar localmente la Formación Lisure y establecer la circulación hídrica hacia niveles inferiores en la Formación Apón. Son conductos poco desarrollados y con secciones probablemente insuficientes para drenar los elevados caudales que deben producirse durante la época de lluvias. Se han observado tres casos concretos de circulación a través de la Formación Lisure hacia la Formación Apón: en la gran depresión del NE, en la depresión del Este (Sima Turik 2) y en el valle central.

Funcionamiento hidráulico

En Mesa Turik es de tipo kárstico libre, con una permeabilidad y transmisividad horizontal localmente muy alta por grandes conductos kársticos y fisuras. La transmisividad vertical se encuentra seriamente limitada por la baja permeabilidad de la Formación Lisure. Igualmente, debido a este motivo, son previsibles situaciones locales de semiconfinamiento en períodos de fuerte carga hidráulica, como debe serlo en la época lluviosa, muy importante en los bosques tropicales de la región.

Los recursos disponibles para infiltración o escorrentía en Turik pueden ser de aproximadamente 3.120 mm/a (ver artículo sobre Ecología y Clima en esta misma publicación) lo que equivale a unos 100 lt/s.Km^2. Fueron efectuados algunos aforos en la quebrada que drena la depresión de NE y atraviesa su sistema de cuevas, y también en el río que recorre el valle central de la meseta (antes de su sumidero). Para el primer curso de agua el caudal en sequía fue de 220 lt/s, con una superficie de cuenca de 5,8 Km^2, lo que da un valor unitario de 37,9 lt/s.Km^2. En el río del valle central los aforos fueron de 900lt/s y la superficie de cuenca de 22Km^2, dando un valor unitario de 40 lt/s.Km^2. El caudal medio en sequía se ha estimado en 40 lt/s.Km^2.

Los caudales experimentan una rápida respuesta a las precipitaciones. En la quebrada de las cuevas, tras un período lluvioso de 24 horas (15 mm de lluvia) el caudal ascendió a 1.200 lt/s (200 lt/s.Km^2). Una comparación de las precipitaciones entre meses secos y lluviosos permite estimar caudales medios en aguas altas de 230 lt/s.Km^2. Es probable que los máximos

de crecida con ocasión de fuertes lluvias alcancen más de 1 $m^3/s.Km^2$.

Para el río subterráneo que recorre el sistema de cuevas del NE puede estimarse puntos de crecida superiores a 6 m^3/s, y para el río del valle central superiores a 22 m^3/s. Es probable que las aguas de crecida rebasen en estos casos el sumidero del valle central y circulen superficialmente por el cauce existente -habitualmente seco- hacia las cabeceras del Apón. Del mismo modo, cada dolina o depresión del terreno debe transformarse en un sumidero más o menos importante durante la época lluviosa.

Las cifras expuestas indican que los recursos hídricos disponibles para la karstificación son muy importantes, y que las limitaciones para la misma son debidas, sobre todo, a factores litológicos. En forma inversa, donde la karstificación se ha producido, no es de extrañar las grandes dimensiones de las galerías y depresiones, ni la magnitud de los volúmenes de roca excavados.

HIDROQUIMICA

Entre los días 12 y 25 de marzo de 1991 se tomaron un total de 22 muestras de agua, tanto en corrientes de agua superficiales como en cauces subterráneos y otros aportes menores de las cavidades exploradas. Estas aguas superficiales corresponden a los ríos que circulan por el fondo de la gran Depresión NE, el Cañón Central y pequeños barrancos encajados en otras depresiones menores.

El sistema hidrológico mayor de la Mesa actúa como colector del drenaje de la depresión del NE, el río principal presenta un recorrido alternante superficial-subterráneo, causado por el seccionamiento de la galería en varios tramos debido a hundimientos de gran magnitud. Los puntos de recolección de muestras se sitúan en las cuevas del Río, Los Guácharos, Las Lianas y La Pared Norte. Adicionalmente se colectó en la sima Turik 2, en la cueva del SW y en pequeños aportes y goteos en galerías.

Se determinaron in-situ el pH, conductividad, Eh, temperatura y alcalinidad total (Alc.t.). El resto de las determinaciones, como dureza total (D.t.), calcio y cloruro se realizaron en el campamento a las pocas horas de su recolección.

El pH, Eh y temperatura se midieron con un pHmetro digital HANNA HI-8424, con dos electrodos intercambiables y sonda de temperatura, que permitía al mismo tiempo una compensación automática de la unidad, con precisión de 0,01 µ.pH, 0,2 mV y 0,4°C respectivamente.

La conductividad se registró con un conductímetro digital HANNA HI-8733, provisto igualmente de sonda de temperatura, para compensación automática del mismo, con +/- 1% de la escala completa.

La alcalinidad total, dureza total y los iones calcio y cloruro se determinaron por volumetría con los reactivos de los kits AQUAMERCK, específicos para cada uno de ellos. La sensibilidad es de 0,1 meq/lt, 0,36°F (0,07 meq/lt de $CaCO_3$), 0,1 meq/lt y 0,06 meq/lt respectivamente en cada uno de los métodos utilizados.

Datos y Discusión

Al representar los análisis de las muestras de agua (Tabla 1) en el diagrama de Roques-Stchouzkoy-Muxart (ANONIMO, 1988; BOUWER, 1978; LLOPIS LLADO, 1970) (pH vs. concentración en calcio de las aguas en equilibrio con la calcita), se observan tres grupos hidroquímicos principales:

a) Aguas sobresaturadas que pertenecen a goteos y pequeños aportes en las galerías subterráneas (Cueva del Río, Las Lianas y La Pared), con poder incrustante asociadas al escaso crecimiento de espeleotemas observados en el interior de las cavidades.

b) Aguas en equilibrio o ligeramente subsaturadas, que agrupan a los cauces subterráneos (Sistema Mesa Turik, Cueva del Suroeste) y aguas superficiales relacionadas con los materiales graníticos del Cañon Central.

c) Aguas con una subsaturación neta, procedentes de los ríos de la depresión del NE y del cauce subterráneo de la Cueva de la Pared, punto este último donde se acumulan importantes depósitos de guano.

Las aguas del grupo (c) son aguas de infiltración directa en el karst, muy blandas y con muy baja mineralización, que se infiltran en las cavidades exploradas. La composición química de las mismas no se modifica sustancialmente en su corto trayecto subterráneo, por lo cual las aguas resultantes del grupo (b) presentan similares características. En la infiltración directa a través de estos sumideros, el agua circula por conductos de circulación rápida y apenas existe tiempo de contacto con las rocas atravesadas.

Las fluctuaciones hidroquímicas en los cauces son muy rápidas y están en función del caudal transportado. Tras un episodio de precipitación, estas agua de recarga rápida presentan una fuerte acidez y un alto poder agresivo. Las sustancias húmicas procedentes del lavado de suelos vegetales suministran al agua un poder de corrosión adicional, en su oxidación, y un color característico "café", que se transforma en amarillo-pardo en solución acuosa diluida.

El elevado volumen en tránsito de estas aguas y la fuerte agresividad de que disponen, generan condiciones óptimas para la karstificación.

Un interés particular presentan las corrientes subterráneas que atraviesan las acumulaciones de guano en el interior de las cavidades (Cueva de La Pared). Las aguas resultantes experimentan un notable incremento en su mineralización, consecuencia del ataque agua-roca por los componentes adicionales que proporcionan estos sedimentos y que suministran una fuerte agresividad secundaria.

Las aguas del grupo (a) son blandas y de dureza media, con mineralización débil, y proceden de la infiltración difusa a través del paquete de rocas carbonáticas. En los puntos de salida en las galerías se generan precipitaciones lo que indica la importancia de la disolución en los primeros metros de infiltración. El escaso desarrollo de espeleotemas, a pesar de las características incrustantes de estas aguas, sugiere unas condiciones desfavorables para la infiltración hasta las galerías, posiblemente por una baja densidad de fracturas abiertas. Análisis previos de aguas kársticas en la cuenca del Guasare, son similares al grupo (a) (HERRERA, 1976: 30-31). Considerando una precipitación de 3.200 mm/a (GALAN & HERRERA, 1991) y valores para la D.t. comprendidos entre 91 y 143 mg/lt de $CaCO_3$ (aguas pertenecientes al grupo -a-), la disolución específica puede estimarse en el intervalo 115-180 m^3/Km^2.año. No se poseen datos para estimar la disolución subterránea, pero pudiera ser igual o superior a la superficial.

N°	LOCALISACION	T	pH	C	Eh	Alc.	D.	Ca^{++}	Cl^{-}	G
1	Río Depresión N.E. 1800	14,6	7,0	60	169	0,6	4,3	15	<3	c
2	Idem en crecida	16,9	6,3	15	-	SD	SD	SD	<3	c
3	Río aporte Camp. 1800	14,3	5,5	10	172	SD	SD	SD	SD	c
4	Río entrada Cueva del Río	14,9	7,6	54	154	0,8	3,8	14	<3	c
5	Río Cueva del Río	14,6	7,8	53	145	0,7	4,5	12	<3	b
6	Salida Cueva del Río	14,4	7,9	55	120	0,7	3,9	17	<3	b
7	Río Cueva de los Guacharos	15,0	7,9	63	124	0,7	4,3	18	<3	b
8	Río Cueva de la Pared	15,0	7,9	65	106	0,6	3,9	14	<3	c
9	Salida río Cueva de la Pared	16,0	7,2	247	92	1,3	7,5	24	16	a
10	Gotera Cueva de las Lianas	14,0	8,3	147	106	1,5	9,1	36	<3	a
11	Lateral Cueva de la Pared	15,7	8,3	141	117	1,9	10,4	34	<3	a
12	Aporte Cueva del Río	15,3	8,3	174	63	2,6	12,1	49	<3	a
13	Gotera Cueva del Río	14,5	8,2	194	-	2,6	14,3	57	<3	a
14	Fondo Sima Turik 2	12,0	(7,2)	(109)	-	1,3	8,2	25	8	c
15	Río Campamento 2800	13,2	7,9	107	-	0,9	6,1	26	3	c
16	Entrada Cueva Suroeste	12,0	7,7	66	-	0,6	5,7	19	6	b
17	Río arriba 1 Cueva del SW	10,8	-	73	-	0,9	-	-	-	b
18	Aporte río arrb. C. del SW	11,0	-	80	-	0,8	-	-	-	b
19	Cruce galerías C. del SW	11,1	-	77	-	0,7	-	-	-	b
20	Sifón Cueva del SW	11,4	-	78	-	0,6	4,6	14	6	b
21	Sumidero Cañon Central	13,2	8,2	(109)	-	1,2	7,5	25	3	c
22	Surgencia Cañon Central	16,1	8,0	(134)	-	1,8	7,5	32	3	c

Tabla: Análisis físico-químicos de aguas.
N° : número de la muestra. **T** : temperatura del agua en grado C. **C** : conductividad (µS.cm-1 a 25°C). **Eh** : potencial red-ox (mV).
Ca^{++} : Calcio (mg/l). **Alc.** : alcalinidad total (mmol/l).**D.** = dureza total (°F). **Cl^{-}** : Cloruros (mg/l). **G** : grupo hidroquímico, ver texto.
SD : resultado inferior a la sensibilidad del método. **-** : no determinado. **( )** : valor no determinado in-situ.

ASPECTOS GEOMORFOLOGICOS

Relieve

El relieve presenta los siguientes rasgos generales :

(1) Globalmente una estructura monoclinal con buzamiento al SE, pero con plieges menores de suaves buzamientos hacia el centro. La Mesa tiene flancos abruptos en casi todo el perímetro, que pueden considerarse como el frente de la cuesta en la zona N, NW y NE, mientras que el resto de los grandes taludes verticales o casi verticales se dan como resultado bien de grandes accidentes tectónicos, bien como respuesta a las condiciones locales de fracturación.

Sobre estos flancos abruptos, en fotografía aérea han sido interpretados fenómenos de erosión remontante de los valles inferiores y exteriores a Turik.

(2) Una familia de grandes depresiones, de dimensiones kilométricas, en la zona E, asociadas a fracturas N40°E. La estructura sinclinal es alterada ligeramente por suaves ondulaciones, cuyos ejes son paralelos a estas fracturas.

(3) Un gran cañon central que adopta una forma de 4, adaptándose así a la fracturación local. Su primer tramo, de paredes verticales, es de dirección N-S y recoge en su cabecera las aguas de una amplia zona llana en la que se ha constatado la existencia de un nivel freático variable pero muy cercano a la superficie.

El tramo W-E, donde recibe un gran afluente de la misma dirección, es más llano, menos accidentado topográficamente, y con taludes muy inclinados en las márgenes, aunque sin darse casos de paredes verticales. Estas vuelven a aparecer en el tercer y último tramo del cañon, similar al primero en cuanto a dirección y morfología y en cuya zona terminal las aguas se infiltran en un sumidero que presenta tres puntos de absorción en un tramo de aproximadamente 100 m.

A partir de ahí, la morfología del cañon desaparece y da paso a una serie de dolinas que conforman una grosera topografía de valle; más abajo el agua infiltrada resurge en una zona ya exterior a Turik, en las cabeceras del río Apón, a unos 1600 m de altitud.

Depresiones y dolinas

Además de las dos grandes depresiones en la zona Este existen una multitud de dolinas mas o menos grandes, dispersas en otras áreas de la meseta.

De las dos grandes depresiones, la mas interior (Gran Depresión de NE) es la mayor y la que posee los más importantes fenómenos de cavernamiento. Su longitud se aproxima a los 5 Km y su anchura a 1 Km (atendiendo a criterios morfológicos, y no a su cuenca de captación). La mitad superior adopta una fisonomía de valle fluvial, recoge las aguas de los diferentes arrollos que se forman en las laderas, y ofrece una clara disimetría entre sus laderas; la del NW es menos abrupta y se continúa hasta la zona de cumbre (500 m más arriba) con cierta homogeneidad, mientras la ladera SE tiene inclinaciones mucho mayores, a la vez que se alcanza un cercano interfluvio a unos 200 m de altura sobre el nivel del cauce central, enlazando aquí con la siguiente depresión.

La mitad inferior de la depresión está conformada por una sucesión de grandes dolinas comunicadas entre ellas por cavidades, algunas de grandes

dimensiones, por las que discurre el río. En los últimos tramos, la circulación de las aguas desaparece bajo los bloques y posiblemente discurra a cotas inferiores por otra serie de galerías hasta encontrar el exterior de la Mesa mediante la surgencia de la Cueva de la Pared Norte, situada a unos 100 m por debajo de la boca de ésta última cavidad. La dolinas mencionadas tienen dimensiones en torno a los 300-500m de diámetro, con paredes verticales de 60 a 80 m de altura. Su fondo está tapizado de bloques dispuestos en forma de cono, con el vértice ocupando el centro de la depresión. Esta distribución de los bloques, algunos de ellos de gran tamaño (20 x 10 x 10 m), parece indicar que la génesis de estas dolinas es debida al hundimiento de la bóveda de una antigua cavidad. Es decir, el sistema de cavidades y dolinas enlazadas de la zona terminal de esta depresión constituyen estrictamente una única cavidad con tramos en los que la bóveda ha colapsado, facilitando un nuevo acceso al exterior. El fenómeno es tan acusado que en ocasiones la antigua cavidad ha quedado reducida a un simple retazo, de grandes dimensiones eso si, como es el caso de la galería denominada T, situada en la parte N de la cueva del Río.

La depresión del Este no posee estas mismas características. En principio, es algo más estrecha y no presenta una asimetría tan acusada en sus laderas como la anterior, aunque su extensión longitudinal es similar, si no es superior. Sin embargo, no existe una corriente de agua organizada desde su zona superior que recorra la depresión, solucionándose el drenaje mediante una serie de sucesivos sumideros que pueden permanecer inactivos en la época seca y unas zonas en los que aparecen rosarios de dolinas de dimensiones hectométricas. La zona terminal y más baja de esta depresión consigue organizar un cauce importante a favor de la Formación Lisure. Este cauce posee la particularidad de formar un gran bucle, de la forma que si bien la dirección final del cauce es NE, en su cabecera discurre exactamente en sentido contrario, dibujando en planta una figura similar a un signo de interrogación invertido.

En otras zonas de la meseta, las dolinas y depresiones menores salpican todo el territorio, a veces con una organización clara, como la alineación de dolinas de la zona terminal del Cañon Central, o la de las depresiones que se localizan al SW del Campamento Base.

Lapiaces

En Mesa Turik la gran masa vegetal que va produciendo continuamente la selva contribuye en parte a enmascarar los lapiaces, y sus grietas son rápidamente colonizadas por todo tipo de plantas. Las formas de lapiaz localizadas han sido de tres tipos.

Un tipo de lapiaz de mesa, con pequeños fragmentos cuadrangulares unidos entre sí y con innumerables fracturas a favor de las diaclasas que se traducen a veces en profundas grietas (con profusión de acanaladuras y microformas de corrosión), ha sido localizado entre las dos depresiones del lado Este. Retazos de lapiaz de este tipo se extienden por varios puntos de la meseta, más o menos homogéneamente.

Otro tipo de control más estructural, ha sido estudiado en la cuenca alta del cañon central, en una amplia zona llana donde las grietas han sido ampliadas progresivamente hasta formar vanos con un aspecto intermedio entre las kamenitzas y las marmitas de gigante que se pueden encontrar en cualquier cauce, aunque a mayor escala. Estos vanos, de profundidad variable entre dos y cinco metros y que presentan todos los tipos evolutivos desde la diaclasa original hasta la pseudokamenitza, se encuentran generalmente inundados, debido a la existencia de un nivel freático. El tipo de vegetaciónencontrado en la zona sugiere la posibilidad de que este nivel puede variar en las épocas de mayores precipitaciones, inundando de esta manera toda la zona. Señalemos que el drenaje de esta cuenca se hace mediante el cañon central.

Finalmente, un tipo muy espectacular de lapiaz, asociado en cuanto a morfología y génesis se refiere a los lapiaces de pináculos tropicales, se ha encontrado en la zona más occidental de la pica abierta hacia el Cañon Central. Consiste en un verdadero bosque de columnas calizas, gruesamente prismáticas y en ocasiones cilíndricas, de varios metros de altura y de 2 a 10 m de anchura. Se progresa entre ellos por los pasillos que quedan entre las columnas. Las paredes de las mismas se encuentran laceradas por la corrosión y las acanaladuras, observándose en ocasiones huellas de erosión-corrosión diferencial, posiblemente debidas a factores litológicos muy locales.

En las cercanías de las primeras cavidades de la gran depresión delNE, donde el río comienza a sumirse por primera vez, se localizó un enorme pináculo, con una base de unos 50 m de diámetro y una altura similar, con una morfología de cono muy afilado y cuya cima era realmente estrecha y la vegetación enmascaraba enormemente esta forma.

Drenaje superficial

A pesar de que la meseta está compuesta por materiales calizos en su mayoría, la existencia de ciertos niveles poco karstificables, como la Formación Lisure, posibilita la existencia de escorrentías muy importantes, aun en los periodos más secos del año. Tres son los cursos de agua principales que se han localizado, si bien podemos suponer que en época de lluvias la mayoría de los cauces que se encontraron secos en esta ocasión llevarán agua, y posiblemente en abundancia a juzgar por el tamaño de los cantos y bloques rodados que se pudieron observar. En cualquier caso, los drenajes superficiales localizados terminan siempre en algún sumidero, con lo que el drenaje final es de tipo kárstico.

En la gran depresión del NE, ya hemos indicado la existencia de una corriente de agua con un cauce que ocupa una posición asimétrica en el fondo de la depresión y recoge las aguas de las laderas mediante las pequeñas quebradas que se van organizando en las mismas. Este cauce atraviesa varias cavidades para perderse después entre bloques en una de ellas y aflorar al exterior mediante una surgencia que se encuentra 100 m por debajo de la última cavidad.

La depresión del Este presenta un drenaje más complejo, con varios cursos de agua sin aparente relación entre si. La zona alta está atravesada por un caudal que posee una cuenca que se extiende sobre materiales graníticos impermeables, perdiéndose todo el caudal en un sumidero al entrar en contacto con las calizas. No obstante, la morfología del valle sigue manteniéndose, con sucesivos fenómenos espeleológicos que pueden llegar a absorber los excedentes de agua de las grandes crecidas. La zona más baja de esta depresión conforma una subunidad con un único punto de pérdida en el que se

encuentra un sumidero principal. En las crecidas, un segundo sumidero situado 10m por encima del primero, absorbe los excedentes.

Más interesante parece la organización del drenaje del Cañon Central, con una zona alta prácticamente llana, epiinundada y con un nivel freático variable. En el centro de esta zona discurre el cauce principal (1 m^3/s. en sequía) dibujando amplios meandros hasta que se encajona en el verdadero cañón. Una vez en él, el cauce se pierde en ocasiones entre la gran cantidad de bloques caídos de los abruptos flancos, aunque vuelve a aparecer sin menguar su caudal. Más adelante recibe un gran afluente de la zona occidental, vuelve a situarse en una zona llana, aunque esta vez sin niveles freáticos asimilables a los anteriores, para encajonarse por segunda vez en un cañon. Al final del mismo, tres puntos de sumidero muy cercanos entre sí absorben todo el caudal. No obstante, las grandes crecidas parece que pueden superar su capacidad, en cuyo caso remontarían las aguas de la pequeña depresión final inundando, y perdiendo continuamente caudal en las sucesivas dolinas existentes durante unos 500 m, hasta llegar ya al valle terminal y salir al exterior de la Mesa, donde se encuentra la surgencia del sistema.

Las cavidades

El aspecto más destacable del cavernamiento puede ser la magnitud de algunas galerías, alcanzando volúmenes inusitados. La red de cavidades de la Gran Depresión del NE posee ejemplos muy ilustrativos a este respecto. Tanto la Cueva de los Guácharos como la Cueva de la Pared Norte presentan unas galerías centrales de amplísimas dimensiones que además destacan por la simplicidad de sus formas y procesos genéticos. En efecto, la Cueva de los Guácharos no es nada más que un amplísimo túnel de 40-50 m de altura y casi otros tantos de anchura con una sección muy semejante a un túnel de carretera. El suelo se halla tapizado de guano y restos de frutos y semillas arrojados por los guácharos, así como de una amplia capa de sedimentos en su primera parte, mientras que en el fondo de la cavidad, en su boca N, abundan los bloques que han penetrado desde la dolina exterior, tapizados a su vez por una gruesa capa de guano y semillas. La otra cavidad, la Cueva de la Pared Norte, invierte en cierta medida este fenómeno, de manera que la boca S es donde se encuentran los bloques que han penetrado desde el exterior, menguando las dimensiones aparentes de la cavidad, y la zona más septentrional de la cavidad, con un suelo tapizado por bloques caídos del techo, es la que muestra el mayor volumen de cavernamiento, con una sección cuadrada y techo plano a favor de los planos de estratificación.

En este mismo sistema destaca con luz propia el gran arco conocido como la T (parte N de la Cueva del Río), con una génesis probablemente mixta entre un proceso hidrogeológico y un proceso erosivo. El primero conforma la directriz principal de la cavidad, es decir, ha definido su papel de conducto de drenaje que desagua la depresión superior hacia la inferior, engrosando en un principio el caudal de la corriente principal. En el proceso erosivo se conjugan tanto los procesos de hundimiento de la sala -la actual dolina- en la zona inferior de la antigua cavidad, como los de desmantelamiento del conjunto de la cavidad y dolinización actual de la zona superior. El resultado es esta T, testigo del antiguo conducto kárstico.

Uno de los aspectos que mas llama la atención es el moderado o pequeño desarrollo vertical de las cavidades de Turik. Existen algunos pozos aislados y algunas cavidadesde 50 m de desnivel (que se alcanzan mediante dos o tres pozos verticales simples) y una sima de cierta profundidad. Esta última, denominada Sima Turik 2, alcanza 173 m de profundidad y es una sucesión de pozos entre los que se intercalan ocasionalmente algunas rampas. Sus dimensiones son regulares, del mismo tipo de las cavidades de media montaña que se dan en latitudes templadas, con galerías muy pulidas y prácticamente sin espeleotemas. A ello añadiremos que se trata de un sumidero casi activo que se presenta libre de agua en la corta temporada en que no hay precipitaciones.

El tipo de circulación interior del agua que drena el karst no ha podido ser observado con detalle. El drenaje de la Gran Depresión del NE está más o menos claro ya que se ha podido seguir de comienzo a final. Podríamos decir que no es un karst profundo, en el sentido de que el drenaje se hace de una manera casi superficial, utilizando el agua las cavidades como grandes tuberías sin apenas desnivel, desapareciendo entre bloques durante un tramo relativamente corto para luego reaparecer al exterior mediante una surgencia. En esta misma red de cavidades se han localizado también pequeños aportes hídricos laterales que drenan hacia el colector que reaparece en la surgencia principal.

Sumario

Los rasgos geomorfológicos más sobresalientes del karst son:

(1) El papel jugado por la litología, y concretamente por las areniscas carbonáticas de la Formación Lisure, en la génesis y evolución del paisaje kárstico actual. En efecto, esta formación es apenas karstificable y ha supuesto un freno considerable a la formación de conductos a cierta profundidad, "aislando" en cierta medida a la Formación Apón, infrayacente, de la agresividad de las aguas. Esto es bastante patente en la red de galerías de la Gran Depresión del NE. En la sima Turik 2, el mayor desnivel localizado durante la expedición (-173 m), la Formación Lisure presenta un pequeño espesor -unos 10 m-, lo que ha facilitado la karstificación en profundidad. En el fondo de la cavidad, el conducto desarrollado en las calizas de la Formación Apón se estrechaba de tal manera que impedía la progresión de los espeleólogos.

(2) Como consecuencia directa de este condicionante litológico, y a favor de las directrices estructurales, encontramos fenómenos de cavernamiento de gran volumen excavados en la parte superior del Grupo -Formación Maraca-. En estos casos la Formación Lisure ha actuado (en relación con la génesis de las cavidades) casi con todas las características de un sustrato impermeable. Frente a estos grandes fenómenos de cavernamiento horizontal se opone, por la misma razón, la existencia de escasos desarrollos en profundidad, con la excepción de los lugares donde la Formación Lisure es menos potente y ha sido perforada por las aguas.

(3) La serie de fenómenos espeleológicos localizados en la zona más baja de la Gran Depresión de NE constituyen un conjunto cuya génesis puede explicarse sencillamente. La corriente superficial de la cuenca de

recepción de esta depresión se organiza a favor de la mayor impermeabilidad de la Formación Lisure y allá donde la Formación Maraca ha sido desmantelada. En las zonas más bajas, estas últimas series carbonatadas y más fácilmente karstificables cierran el paso al agua que va excavando sus conductos hasta salir de Mesa Turik al exterior. Con la Formación Lisure por debajo, la Formación Maraca sufre los efectos de los grandes caudales de agua que drenan la depresión, formándose unas enormes galerías, de forma que llega un momento en que el techo de las mismas se hunde por simple gravedad en las zonas más anchas (generalmente salas de amplias dimensiones donde confluyen varias cavidades debido seguramente al aprovechamiento de los condicionantes estructurales locales), formando en estos casos una serie de grandes dolinas comunicadas entre si por los antiguos y actuales conductos, en parte desmantelados.

En conjunto en el karst de Mesa Turik se han mezclado como elementos resaltantes de su dinámica una serie de procesos erosivos fluviales puramente mecánicos, una erosión química por corrosión, y una absorción típicamente kárstica.

BIBLIOGRAFIA

ANONIMO. Aguas subterráneas. Instrumentación, medida y toma de muestras: Ed. Prensa XXI S.A., Barcelona, 378 p.

BOUWER, H. 1978. Groundwater hydrology: McGraw-Hill, N.Y., 480 p.

GALAN, C. & F. HERRERA. 1991. El karst de Mesa Turik (Sierra de Perijá, estado Zulia). Notas sobre clima, hidrogeología, suelos y vegetación: Mem. I Encuentro Espeleol. Vasco-Venezolano, Gasteliz, p. 65-73.

GONZALEZ DE JUANA, C; J. M. ITURRALDE & X. PICARD. 1980. Geología de Venezuela y de sus cuencas petrolíferas: Ed. Foninvés, Caracas, 2 tomos, 1031 p.

HERRERA, R. (& F. URBANI). 1976. Análisis físico-químicos de aguas cársicas: El Guácharo (SVE, Caracas), 8-9(1-2): 27-65.

KELLOGG, J. 1984. Cenozoic tectonic history of the Sierra de Perijá, Venezuela-Colombia, and adjacent basins: Geol. Soc. Amer. Mem. 162.

LLOPIS LLADO, N. 1970. Elementos de hidrogeología cárstica: Ed. Blume, Madrid.



Mapa de localización de las cavidades

INTRODUCCION

Durante la estancia en Turik, el amplio equipo humano desplegado en la meseta prospectó una gran superficie de selva y más de un centenar de depresiones y dolinas. Fruto de ello ha sido la localización de 14 cavidades, 2 sumideros impracticables y 2 surgencias impracticables. Las catorce cavidades fueron exploradas, y trece fueron topografiadas. El conjunto de la información obtenida incorpora en esta oportunidad al Catastro Espeleológico de Venezuela.

Las cavidades con exploración y topografía completas (grado BRCA: 4 D) llevan las siglas Zu.48 a Zu.60.

Las galerías topografiadas en el conjunto de cavidades suman 5080 m de desarrollo. Las cavidades de mayor desarrolo son: Zu. 52. Cueva de la Pared Norte, de 1490 m, y Zu. 49. Cueva del Río de 1080 m. Las cavidades de mayor desnivel son: Zu. 54. Sima Turik 2, de -173 m, y Zu. 52. Cueva de la Pared Norte, de +160m.

Las coordenadas y altitudes indicadas corresponden en todos los casos a la boca de acceso de las cavidades. La cartografía utilizada ha sido la hoja 5647, Alto Guasare, D.C.N 1: 100.000, y las hojas 1:25.000, D.C.N, 5647-II-SO y 5647-III-SE.

Dado que este número del Boletin esta dedicado a las cavidades de Mesa Turik, la información presentada en las fichas de catastro se han resumido, no repitiendo en cada una la misma información, a saber:
Zona Kárstica: Mesa Turik, estado Zulia.
Ubicación relativa: vease mapa de ubicación.
Coordenadas UTM: todas corresponden a la zona 18.
Mapas consultados: hojas 1:25.000, D.C.N, 5647-II-SO y 5647-III-SE.

Exploración y topografía: a continuación para cada cavidad se detalla las personas que realizaron su exploración y topografía, el trabajo debe entenderse como producto de un esfuerzo colectivo del conjunto de los integrantes de la expedición, ya que gran parte del tiempo fué dedicado a reconocimientos y apertura de senderos en la selva en lo cual todos contribuyeron.

Zu. 48: fué descubierta durante la pre-expedición por C. Galán, W. Pérez La Riva, F. Herrera, E. Bolón, J. Lagarde y K. Los Arcos el 6-1-91. El 9-3-91, J. Orze, J. Zabaleta y M. Ciganda reconocen exhaustivamente la cavidad y la quebrada del fondo, encontrando algunos caos de bloques y algunas galerías sin posibilidad de continuación. Se topografió el 10-3-91 por F. Alangua, N.Añibarro y D. Diez Thale.

Zu. 49: fué descubierta durante la pre-expedición por C. Galán, W. Pérez La Riva, F. Herrera, E. Bolón, J. Lagarde y K. Los Arcos el 7-1-91. Se topografió el 10-3-91 por F. Alangua, N.Añibarro y D. Diez Thale, encontrándose una red de galerías laberínticas durante esta labor. El 11-3-91, D. Diez Thale, J.M.Lz. de Ipiña y P. Zabaleta elaboran la topografía de la confusa red laberíntica, resultando más de 400 m de enrejado. El 19-03-91 D. Diez Thale, J.M.Lz. de Ipiña y A. Viloria localizan nuevas galerías en esta cavidad mientras colectaban muestras bioespeleológicas. Durante el 21-3-91, I. Goikoetxea y A. Viloria reconocen en detalle la zona alta donde se localizan diversos sedimentos y restos óseos de mamíferos. A la vez, desde el exterior, F. Alangua y D. Diez Thale localizan una nueva entrada a la cavidad que va a dar justamente a la zona antes mencionada. El 22-03-91 F. Alangua, D. Diez Thale e I. Goikoetxea exploran y topografían esta nueva entrada.

Zu. 50: fué descubierta durante la pre-expedición por C. Galán, W. Pérez La Riva, F. Herrera, E. Bolón, J. Lagarde y K. Los Arcos el 7-1-91. Dado su obligado paso para acceder a las cavidades del fondo de la depresión, fue visitada en numerosas ocasiones. La topografía se realizo el el 9-3-91 por F. Alangua, K. Aranguren y C.G. Maiztegi.

Zu. 51: descubierta por P. Ascanio, R. Carreño, C. Galán, F. Herrera, S. Urrutia y P. Zabaleta el 7-3-91. El 8-3-91, V. Abendaño, Tx. Berraondo y P. Zabaleta terminan con su exploración. El mismo día, F. Alangua, N. Añibarro y D. Diez Thale realizan la topografía. El 13-3-91, durante la filmación del video, a cargo de J. Amondarain, J. Pérez, D. Diez Thale, J. Ugarte y S. Urrutia, se descubre un enterramiento. El mismo día, K Aranguren, Tx. Berraondo, J. Calvo, C.G. Maiztegi, J. Zabala y P. Zabaleta, exploran a fondo la cavidad y realizan la topografía de la Galería de los Cangrejos.

Zu. 52: S. Urrutia descubre la cavidad el 7-3-91 mientras reconocía el terreno para efectuar unas tomas de vídeo, al observar la brusca aparición de niebla en el fondo de la depresión y que resultó ser proveniente del exterior de Mesa Turik. El mismo día C. Galán, F. Herrera y P. Ascanio exploran la galería principal. El 8-3-91 se explora y topografía la mayor parte por F. Alangua, N. Añibarro y D. Díez Thale, localizando este último un enterramiento en una galería lateral. Se exploran varias galerías que han de dejarse sin topografíar por falta de tiempo. D. Díez Thale, I. Goikoetxea y P. Zabaleta continúan con la exploración de galerías laterales topografiando parte de ellas el 9-3-91. El mismo día C. Galán, F. Herrera, P. Ascanio y P. Vegue levantan los restos humanos localizados la víspera, y a la vez realizan una recolección de muestras bioespeleológicas. El 10-3-91, J. Calvo, J.M.Lz. de Ipiña y P. Zabaleta prosiguen la exploración, alcanzando una gran galería con enormes conos de grava y un río. La exploración no se concluye. El 14-3-91, el equipo formado por K. Aranguren, Tx Berraondo, J. Calvo, C.G. Maiztegi, J. Zabala y P. Zabaleta, exploran a fondo las últimas incógnitas de la cavidad y realizan la topografía.

Zu. 53: C. Galán, F. Herrera, P. Ascanio, P. Vegue, S. Urrutia y P. Zabaleta descubren esta cavidad el 7-3-91. El 8-3-91 es explorada y topografiada por V. Abendaño, Tx. Berraondo y P. Zabaleta.

Zu. 54: descubierta por K. Aranguren, P. Ascanio, C. Galán, P. Vegue, C.G. Maiztegi y J. Ugarte el 8-3-91. El 10-3-91 desciende a -35 m el equipo formado por P. Ascanio, C. Galán, C.G. Maiztegi y J. Orze. Al día siguiente, 11-3-91, K. Aranguren, P.

Ascanio, C. Galán y J. Orze descienden a -124m m abandonando por falta de máterial y regresando mientras realizan la topografía de lo explorado. Durante los días 14 y 15-3-91, D. Díez Thale, J.M.Lz. de Ipiña y J. Orze exploran y topografían totalmente la cavidad alcanzándose -173 m de profundidad.

Zu.55: descubierta por J. Orze y J. Ugarte el 9-3-91. F. Alangua, Tx. Berraondo y J. Zabala exploran y topografían minuciosamente la cavidad el 19-3-91.

Zu. 56: localizada el 19-3-91 por O. Alvarez, I. Goikoetxea, J. Otero, J. Orze y M. Ciganda. Se realiza un croquis de la cavidad ese mismo día por I. Goikoetxea y J. Otero.

Zu.57: Esta cavidad se localiza y explora el 14-2-91 por V. Abendaño, K. Sansinenea, J. Ugarte, M. Ciganda y J.M.Lz. de Ipiña.

Zu. 58: V. Abendaño, N. Añibarro, K. Aranguren y D. Díez Thale localizan la cavidad, descendiendo el pozo de entrada por medio de un gran tronco, al no poseer material. Se localizan restos humanos. El 19-3-91, N. Añibarro, K. Aranguren, C.G. Maiztegi, J. Lagarde, K. Sansinenea y J. Ugarte constatan la existencia de al menos 4 individuos en el yacimiento y descienden a -72 m, topografiando la cavidad.

Zu. 59: descubierta y explorada por F. Alangua, N. Añibarro y I. Goikoetxea el 15-3-91.

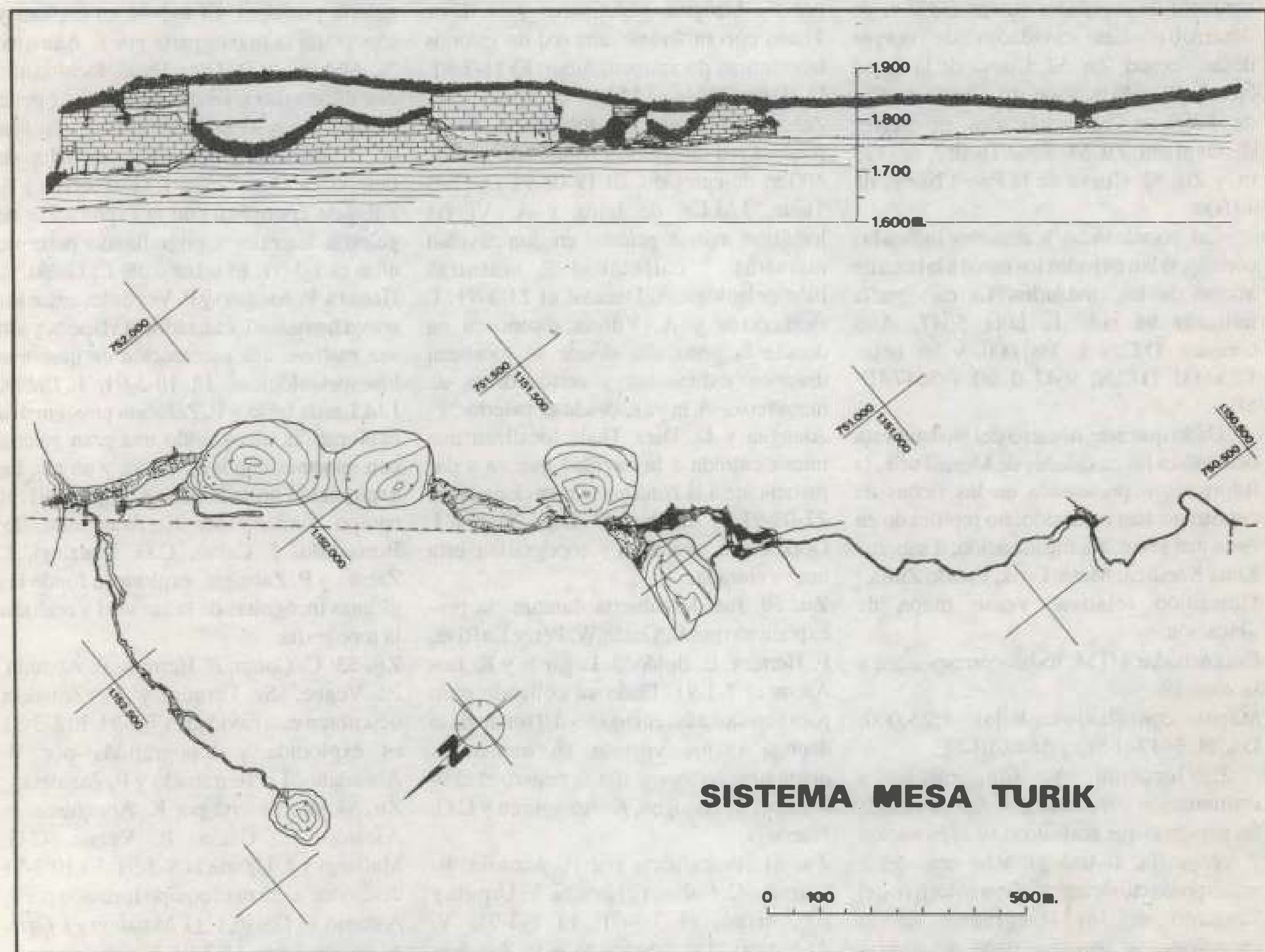
Zu. 60: esta cavidad la localiza el equipo desplazado al W de Mesa Turik el día 21-3-91, formado por V. Abendaño, K. Aranguren, J. Calvo, C.G. Maiztegi, J.M.Lz. de Ipiña y P. Zabaleta. El mismo día es explorada y topografiada en su totalidad.

El conjunto de cavidades de Turik está organizado en varios sistemas hidrológicos. Las cavidades Zu. 48 a Zu. 53 y la Cueva de la Laja, se localizan en la cuenca cerrada que constituye la Gran Depresión del NE; sin duda éste es el sistema más importante de los explorados en la meseta. Al Este de la citada depresión (de más de 2 km de largo) existe otra gran depresión longitudinal, que hemos llamado Depresión del Este; en ella se localizan Zu. 54 a Zu. 56. El primer sistema tributa sus aguas a la Surgencia de la Pared Norte, mientras que la surgencia del segundo sistema es desconocida, pero debe encontrarse también en las cabeceras del Río Palmar.

Al Sur de la Gran Depresión del NE existe una zona con gran número de dolinas; aquí se localizan las cavidades y Zu. 58. Probablemente la zona drena hacia la misma surgencia que el segundo sistema.

A lo largo del valle central de la meseta se encuentra Zu. 59. Este valle tiene dos tramos que forman cañones. El río que lo recorre desaparece en el Sumidero del Cañón Central. Las aguas vuelven a reaparecer en la Surgencia del Cañón Central, que tributa a la cuenca del Río Apón.

En el extremo SW de la meseta existe otra zona de depresiones, cercanas al borde,



donde se localiza Zu. 60. El drenaje de este sector deriva al W y drena por tanto a la cuenca del Río Guasare.

La cartografía de la Gran Depresión del NE mostraba una cuenca cerrada única. En realidad está formada por dos subcuencas y cuatro dolinas o dolinas-simas de grandes dimensiones, interconectadas por la red de cuevas. La Cueva de la Laja ha sido excavada por un afluente que drena hacia la primera subcuenca. El río que recorre esta subcuenca perfora un delgado itsmo calcáreo a través de Zu. 48. (Cueva del Túnel) y enlaza así con la segunda subcuenca. Las aguas desaparecen bajo tierra en Zu. 49. (Cueva del Río), cavidad que comunica con otro túnel que enlaza dos dolinas de paredes verticales. Las aguas que desaparecen en la zona final de Zu. 49. emergen a la superficie en el inicio de Zu. 50. (Cueva de los Guácharos) y recorren la cavidad hasta sifonar entre bloques. Estas aguas no vuelven a reaparecer hasta la surgencia final del sistema, ubicada en el talud exterior de la meseta. No obstante, la continuación inactiva de Zu. 50 enlaza con otra depresión, en cuyo extremo opuesto se abren las bocas de dos cavidades: Zu. 51. (Cueva de las Lianas) forma un túnel que permite alcanzarla superficie superior de la meseta, mientras que Zu. 52. (Cueva de la Pared Norte) comunica el fondo de la depresión con la base de la Pared Norte; posee además una importante galería lateral, hidrológicamente activa, que drena la cuarta gran dolina. Este pequeño río subterráneo es un afluente y sus aguas se sumen al alcanzar la galería principal de Zu. 52., muy cerca de su boca Norte. La Sima Turik 1 (Zu. 53.) está situada en la parte superior de la meseta, proxima al borde, en un sector caótico, con numerosas depresiones y grietas entre bloques; que obviamente drenan hacia Zu. 52., ya que topográficamente se sitúan sobre ella, y pertenecen por tanto al mismo sistema.

En la Depresión del Este ocurre algo parecido, ya que aunque en la cartografía aparece una única cuenca cerrada, en realidad el fondo de esta larga depresión está formado por todo un conjunto de dolinas menores. En esta cuenca se sitúa el Sumidero de la Depresión del Este y las cavidades Zu. 54. a Zu. 56. Casi todas las depresiones están colmatadas y sólo son penetrables las tres cavidades exploradas. Las aguas profundizan verticalmente en distintos puntos y no existe un sistema de túneles como en el primer caso.

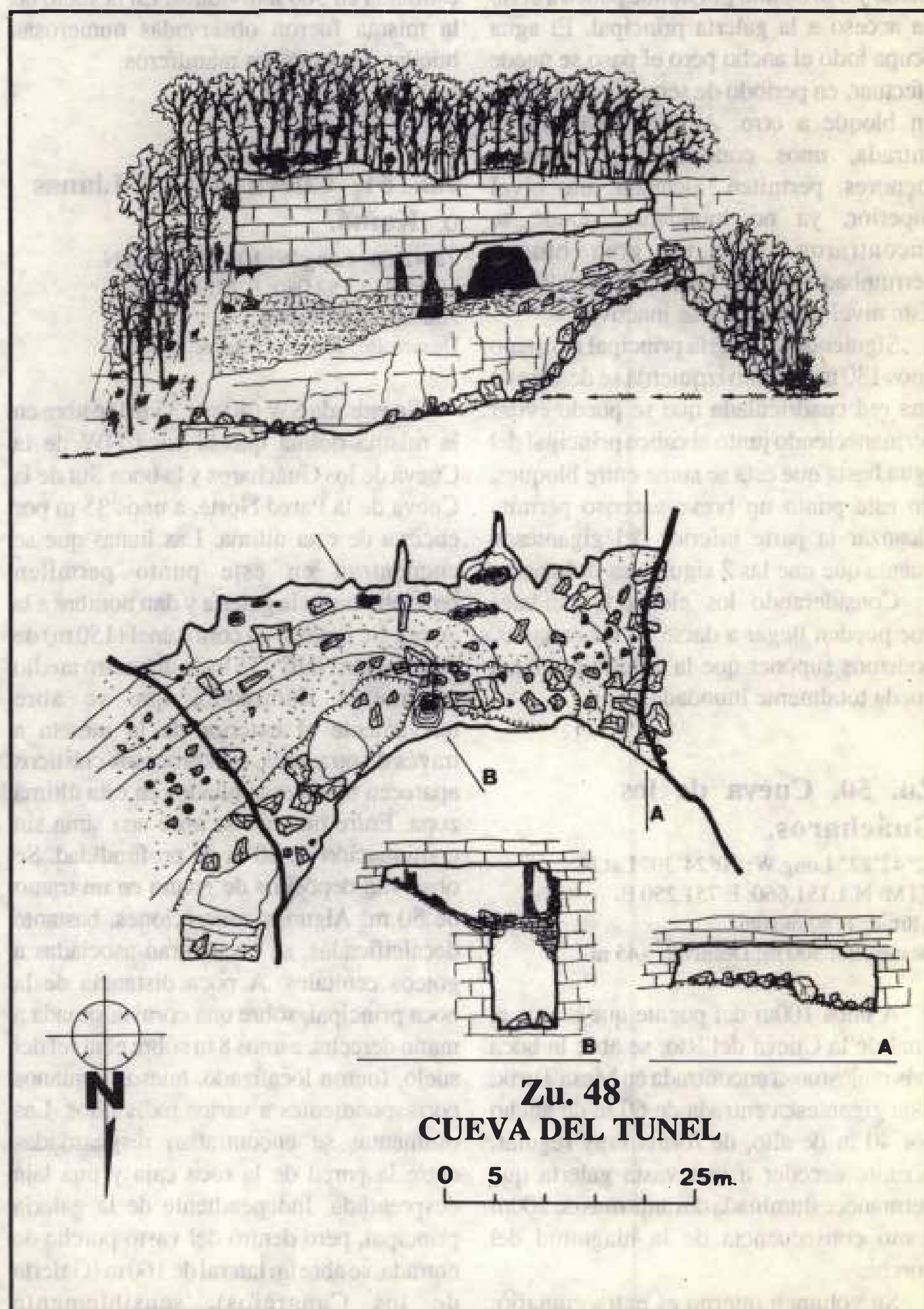
El resto de las cavidades exploradas en la meseta están localizadas en dolinas o sectores que constituyen sumideros o depresiones independientes. A continuación, presentaremos la descripción de este notable conjunto de cuevas.

Zu. 48. Cueva del Túnel.

72°42'45" Long.W; 10°24'03" Lat.N.
UTM: N 1.150.800; E 750.540 E.
Altitud: 1820 m.snm.
Desarrollo: 95 m; Desnivel: -15 m.

Se trata de una cavidad de boca ancha, 22 m por 4 m, por la que el agua atraviesa un grueso paquete calizo, formando un tunel que une dos dolinas. Es paso obligatorio cuando se quiere seguir el río que recorre todo el sistema.

Alcanza una altura considerable, si bien longitudinalmente es de dimensiones modesta., pudiéndose cruzar sin luz. El fondo de la cavidad, por donde discurre el río, entre grandes bloques, ocupando el ancho total de la galería (6 m). Las cornisas más altas, a unos 12 m arriba del río, son utilizadas para recorrer la cavidad y se caracterizan por un suelo medianamente concrecionado.



Zu. 49. Cueva del Río.

72°42'32" Long.W; 10°24'23" Lat.N.
UTM: N 1.151.350; E 750.940 E.
Altitud: 1800 m.snm.
Desarrollo: 1.080 m; Desnivel: -50 m.

La cavidad es atravesada por el río que recorre la depresión. Presenta un ligero pero continuo desnivel con pequeños saltos formados alternativamente en planos de estratificación, marmitas y grandes bloques. La galería principal permite el acceso a la gran dolina de hundimiento en la que se unen varios ramales, siendo la Cueva del Río la de menor volumen.

La boca de forma ojival de unos 5 m de ancho y 8 m de alto por donde penetra el río da acceso a la galería principal. El agua ocupa todo el ancho pero el paso se puede efectuar, en periodo de sequía, saltando de un bloque a otro. A unos 180m de la entrada, unos conductos ascendentes menores permiten alcanzar un nivel superior; ya no inundable, donde se encontraron, bajo un gran bloque derrumbado, restos óseos de mamíferos. Este nivel posee 2 bocas inactivas.

Siguiendo la galería principal río abajo unos 130 m, a mano izquierda se desarrolla una red cuadriculada que se puede evitar permaneciendo junto al cauce principal del agua hasta que ésta se sume entre bloques. En este punto un breve ascenso permite alcanzar la parte inferior del gigantesco puente que une las 2 siguientes dolinas.

Considerando los elevados caudales que pueden llegar a darse en las crecidas, podemos suponer que la galería principal queda totalmente inundada.

Zu. 50. Cueva de los Guácharos.

72°42'22" Long.W; 10°24'30" Lat.N.
UTM: N 1.151.660; E 751.250 E.
Altitud: 1780 m.snm.
Desarrollo: 300 m; Desnivel: +45 m.

A unos 100m del puente que marca el final de la Cueva del Río, se abre la boca más majestuosa encontrada en Mesa Turik. Esta gigantesca entrada de 60 m de ancho por 40 m de alto, de forma muy regular, permite acceder a una vasta galería que permanece iluminada durante mas de 200m como consecuencia de la magnitud del porche.

Su volumen interno es extraordinario; en algunos lugares supera los 60 m de ancho y 40m de alto. El río se encaja en la margen izquierda y llega a perderse entre bloques. Todo el suelo se halla tapizado de guano que llega a ocultar los grandes bloques clásticos. La cavidad se puede cruzar de lado a lado, accediendo a otra gran dolina de hundimiento desde la que se llega con relativa facilidad a la Cuevas de la Pared y de las Lianas. La zona terminal de la Cueva de los Guácharos está casi colmatada por bloques clásticos que provienen del exterior. Se han visualizado pequeñas galerías colgadas a gran altura que parecen comunicarse entre sí. En la cavidad habita una colonia de guácharos estimada en 300 indivíduos. En el suelo de la misma fueron observadas numerosas huellas de pequeños mamíferos.

Zu. 51. Cueva de las Lianas o Komó.

72°42'08" Long.W; 10°24'44" Lat.N.
UTM: N 1.152.080; E 751.610 E.
Altitud: 1750 m.snm.
Desarrollo: 336 m; Desnivel: +30 m.

Su entrada SW (40 por 35 m) se abre en la misma dolina que la boca NW de la Cueva de los Guácharos y la boca Sur de la Cueva de la Pared Norte, a unos 35 m por encima de esta última. Las lianas que se encuentran en este punto permiten remontar hasta la galería y dan nombre a la cueva. Se trata de un corto túnel (150 m) de orientación NNE y 15 m de diámetro medio totalmente iluminado, que se abre nuevamente al exterior de la meseta a través de otra boca. Los procesos clásticos aparecen bien desarrollados en esta última zona. Entre bloques se abre una sima sin continuación de 20 m de profundidad. Se observan depósitos de guano en un tramo de 50 m. Algunas concreciones, bastante decalcificadas, se encuentran asociadas a goteos cenitales. A poca distancia de la boca principal, sobre una cornisa situada a mano derecha, a unos 8 m sobre el nivel del suelo, fueron localizado, huesos humanos correspondientes a varios indivíduos. Las osamentas se encontraban resguardadas entre la pared de la roca caja y una laja desprendida. Independiente de la galería principal, pero dentro del vasto porche de entrada, se abre un lateral de 160 m (Galería de los Cangrejos), sensiblemente horizontal, e interesante por su fauna hipógea: cangrejos, opiliones y una pequeña colonia de quirópteros. Dentro de los rellenos de arcilla fueron encontrados diversos huesos humanos dispersos (rótula, parte frontal de un cráneo y huesos largos).

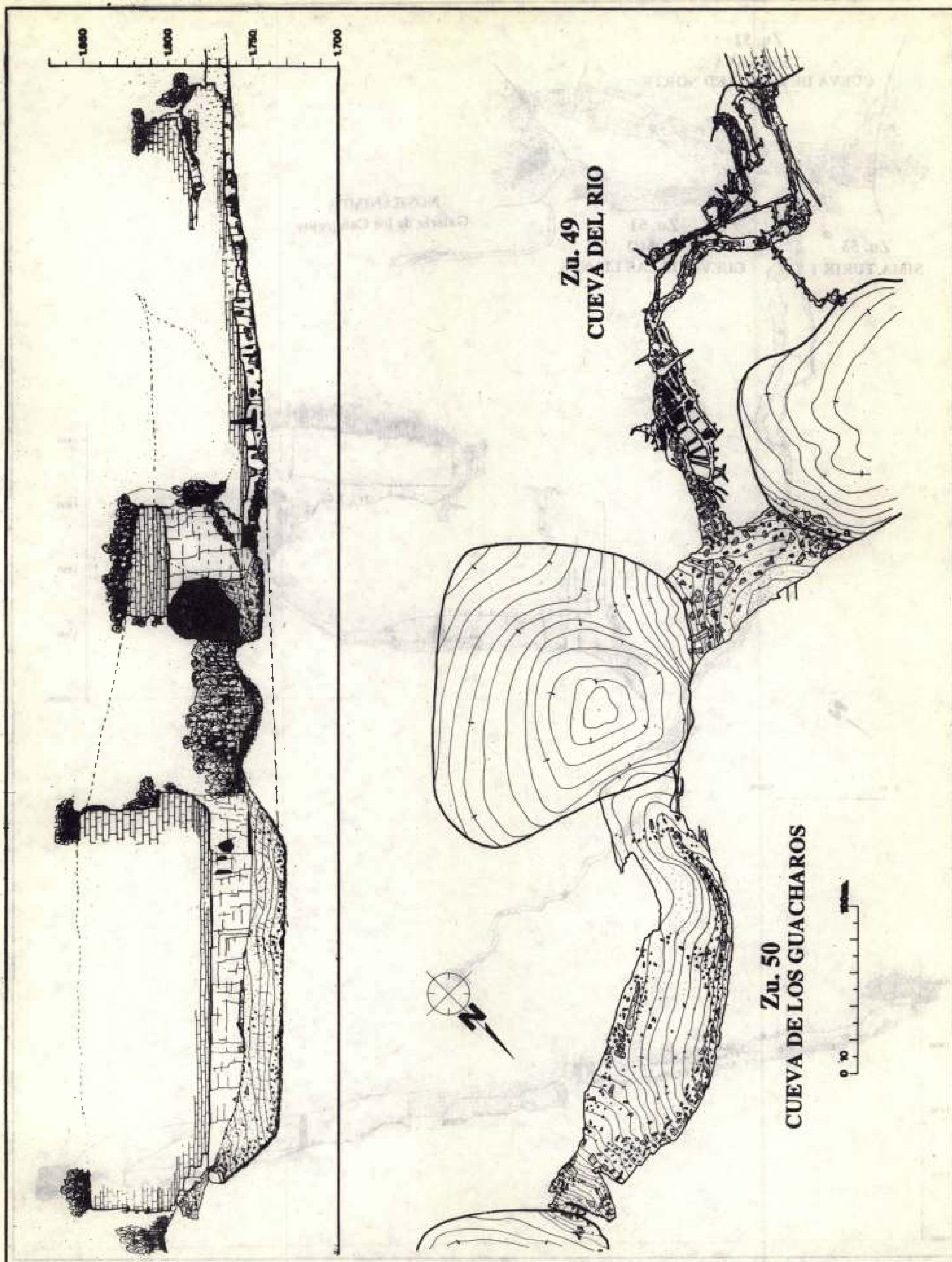
Zu. 52. Cueva de la Pared Norte o Tashkapa.

72°42'06" Long.W; 10°24'44" Lat.N.
UTM: N 1.152.060; E 751.670 E.
Altitud: 1700 m.snm.
Desarrollo: 1490 m; Desnivel: +160 m.

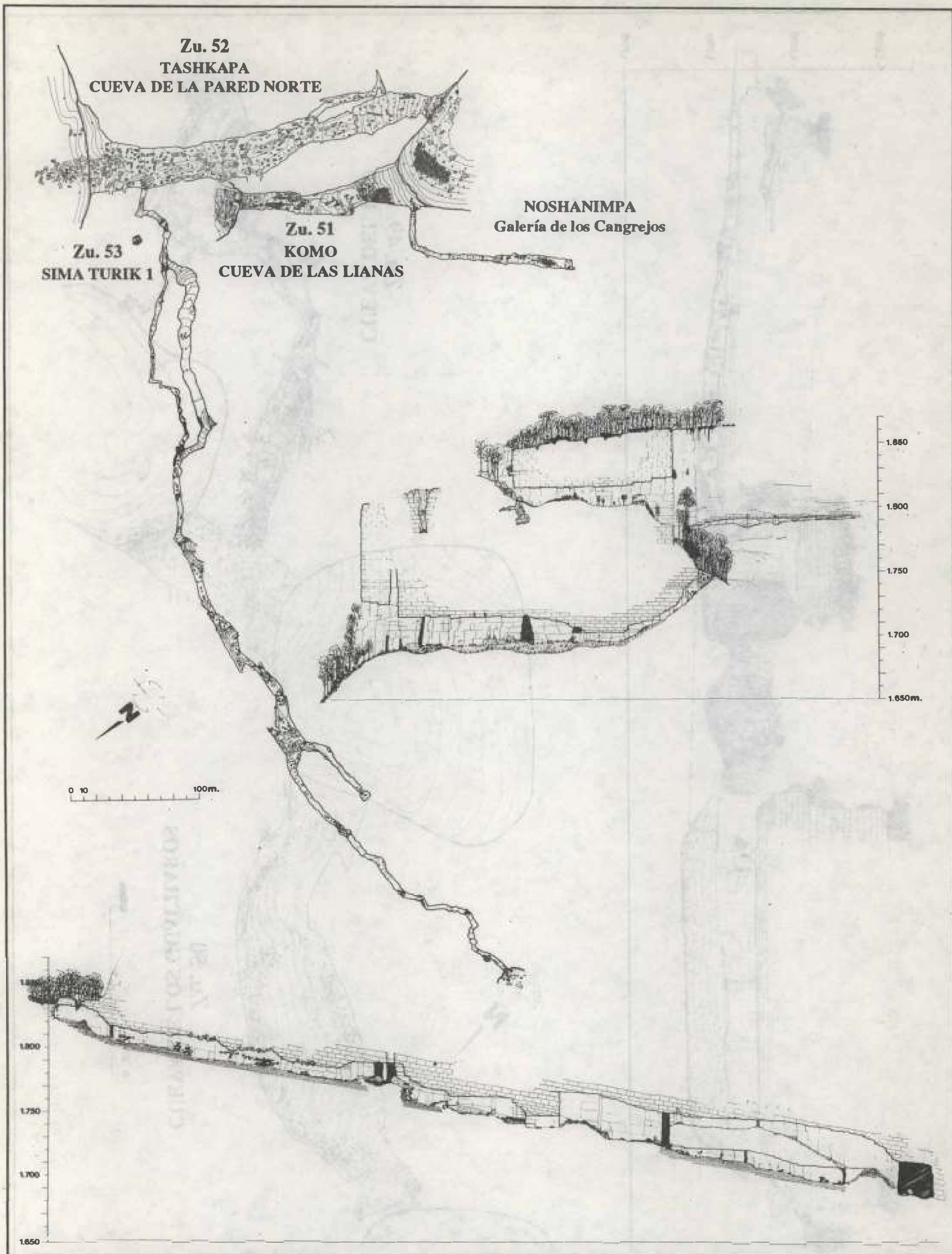
La cavidad se ubica en el fondo de la última dolina y posee la particularidad de comunicarse con el exterior de Turik. Debido a ello, y a la multitud de guácharos que habitan en la cavidad, ha sido utilizada por los indígenas Japreria como lugar de caza de guácharos y como medio de acceso a la meseta.

La galería principal se asemeja bastante a la de la Cueva de los Guácharos: enormes dimensiones, aspecto de túnel y casi colmatación, en uno solo de sus extremos, por los bloques clásticos provenientes de la génesis de la gran dolina. No obstante, el suelo se encuentra en esta cavidad tapizado por bloques, siendo más incómoda la marcha por ella. Posee varias galerías laterales, algunas de notables dimensiones y en particular un nivel fosil situado a 100 m de la entrada donde fue encontrado en el fondo de un nicho, un entierro secundario compuesto por un cráneo humano con mandíbula inferior y 4 huesos largos en posición vertical.

El lateral más importante está situado en la pared izquierda de la galería principal, a escasos metros de la boca Norte. Su orientación es NW-SE en el primer tramo y E-W en el resto, y sigue el curso de un pequeño aporte de agua (5 lt/sg). El río discurre sobre las areniscas de la Formación Lisure, en el contacto con las calizas de la Formación Maraca, siguiendo el buzamiento de los estratos. La galería presenta, en el sentido aguas arriba de nuestra progresión, una pendiente ascendente de 8° (concordante con el buzamiento). En ciertos tramos del río y especialmente en el sector final superior se observan grandes marmitas de gigante en el cauce, de gran profundidad, y que dificultan considerablemente la



1.850
1.800
1.750
1.700
Zu. 49
CUEVA DEL RIO
Zu. 50
CUEVA DE LOS GUACHAROS
N


Zu. 52
TASHKAPA
CUEVA DE LA PARED NORTE
NOSHANIMPA
Galería de los Cangrejos
Zu. 51
KOMO
CUEVA DE LAS LIANAS
Zu. 53
SIMA TURIK 1
N
0 10
100m.
1.850
1.800
1.750
1.700
1.650m.
1.800
1.750
1.700
1.650

progresión. Al término de la galería se abre una nueva boca que constituye el sumidero de otra depresión situada en la parte superior de la meseta.

En gran parte del recorrido la corriente de agua permanece oculta bajo bloques. Los depósitos de guano son muy importantes, derivados de la gran colonia de guácharos (varios centenares) que habita en la zona seca de la galería. Cerca del lecho del río y aprovechando la gran cantidad de materia orgánica existente germinan numerosas semillas en la oscuridad absoluta, formando praderas cuyos tallos alcanzan un metro de altura. El desarrollo de esta galería es de 1040 m y asciende un desnivel de 145m.

En el cauce que se forma al pié de la boca Norte, a unos 100 m por debajo de la misma, se localiza la surgencia del sistema.

Zu. 53. Sima Turik 1.

72°42'04" Long.W; 10°24'50" Lat.N.
UTM: N 1.152.270; E 751.740 E.
Altitud: 1820 m.snm.
Desarrollo: 35 m; Desnivel: -35 m.

Su entrada se abre en una zona caótica, entre bloques y lapiaz, en la parte superior de la meseta, a casi una hora de marcha de la boca N de la Cueva de las Lianas. Se trata de un pozo único de 35 m de profundidad, de sección circular, y fondo obstruido por bloques. Se observaron quirópteros en vuelo en su interior.

Zu. 54. Sima Turik 2.

72°42'07" Long.W; 10°23'50" Lat.N.
UTM: N 1.150.400; E 751.640 E.
Altitud: 1670 m.snm.
Desarrollo: 450 m; Desnivel: -173 m.

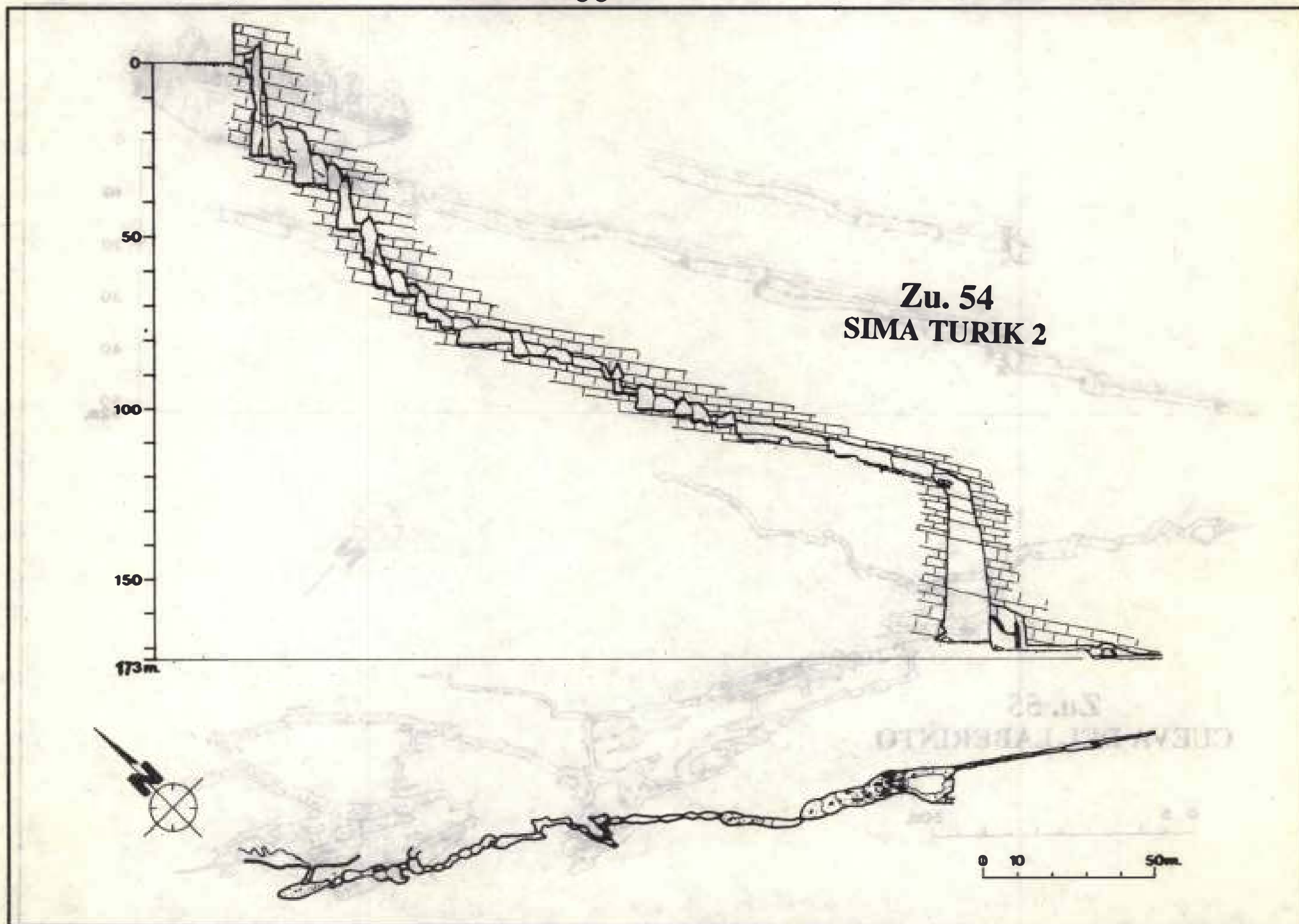
La Sima Turik 2 es la cavidad más profunda explorada en Turik. Constituye el sumidero de un pequeño cauce exterior situado en le Depresión del Este. La boca se abre horizontalmente al pié de un pequeño acantilado. Al cabo de unos pocos metros se abre un primer pozo de 25 m. La cavidad se compone de una galería única NW-SE, entrecortada por numerosas verticales y recorrida por un curso de agua con marmitas de gigante.

En el tramo final, la sima perfora las areniscas de la Formación Lisure y penetra en la Formación Apón a través de un pozo de 47m, de grandes dimensiones y sección subcircular, donde se observa claramente el buzamiento y la potencia de los estratos calcáreos de esta última formación. En ciertos niveles aparecen intercalados estratos de naturaleza silícea que destacan fuertemente en relieve. Existen concrecionamientos formando coladas. En la base del pozo de 47 m continúa un estrecho conducto semi inundado que sifona a los 60 m en la cota -173 m con relación a la entrada.

Durante todo el recorrido las paredes de la galerías, atestiguan las puestas en carga del conducto y el paso de importantes caudales durante el período de fuertes precipitaciones.

Zu. 55. Cueva del Laberinto.

72°42'00" Long.W; 10°23'46" Lat.N.
UTM: N 1.150.300; E 751.840 E.
Altitud: 1700 m.snm.
Desarrollo: 630 m; Desnivel: -52 m.



Al igual que la Sima Turik 2, constituye un sumidero de la Depresión del Este, con importantes puestas en carga. Las paredes y techo de las galerías son muy pulidas. La cueva está formada por una red de galerías de orientación NW-SE, fuertemente controladas por la fracturación presentando a lo largo del desarrollo numerosos conductos paralelos. Los ríos interiores circulan sobre areniscas de la Formación Lisure y descienden siguiendo el buzamiento. Los cauces presentan numerosas marmitas de gigante. Las secciones tienen formas subcirculares. La cavidad finaliza en la cota -52 m, en un pequeño sifón, donde se colectaron ejemplares de peces.

Zu. 56. Sima turik 3.

72°41'55" Long.W; 10°24'05" Lat.N.
UTM: N 1.150.870; E 752.030 E.
Altitud: 1640 m.snm.
Desarrollo: 32 m; Desnivel: -22 m.

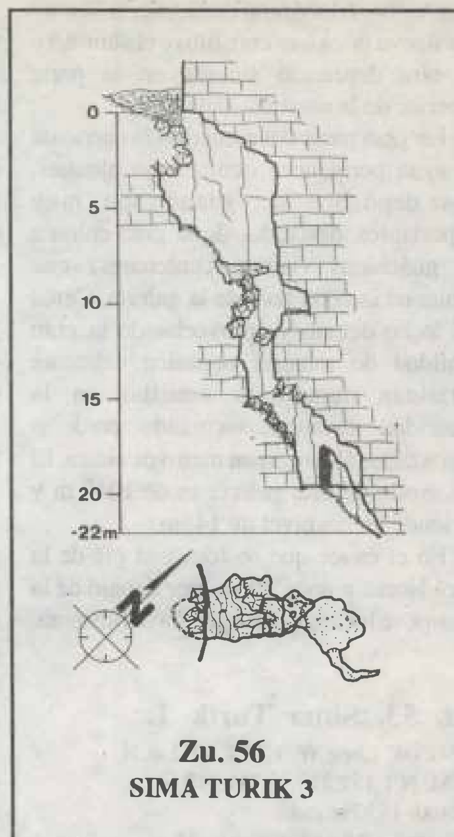
La cavidad se abre en el fondo de una dolina asimétrica de regulares dimensiones (40 por 20 m). Es un sumidero que en época seca se encuentra inactivo. En su interior, muy vertical, alternan bloques clásticos acuñados en precario equilibro con cantos rodados, algunos de cierta importancia. En el fondo se aprecia un meandro descendente de dimensiones cada vez más exiguas que termina colmatándose por arcilla y gravas.

Zu. 57. Cueva Sumidero Depresión 3

UTM: N 1.149.220; E 749.860 E.
Altitud: 1840 m.snm.
Desarrollo: 5 m; Desnivel: -3 m.

La entrada de la cueva se abre en el fondo de una pequeña depresión, en el contacto entre las areniscas de Lisure y las calizas de Maraca. En su proximidad se sume un curso de agua de 5 lt/s de caudal en sequía.

Aunque la entrada es ancha, sólo profundiza 5 m de longitud, con abundantes depósitos de cantos rodados y grava.



Zu. 56
SIMA TURIK 3

0
10
20
30
40
50
-52m.

0 5 50m.

Zu. 55
CUEVA DEL LABERINTO

Zu. 58. Cueva de los Huesos

72°43'15" Long.W; 10°22'58" Lat.N.
UTM: N 1.148.820; E 749.620 E.
Altitud: 1820 m.snm.
132 -72 m.

Su boca se abre lateralmente a una dolina de flancos verticales de 30 m de profundidad. Empieza como una galería descendente muy concrecionada, de fuerte pendiente de 3 m por2 m en la base de la cual se encontraron, mezclados con el sedimento arcilloso, 3 craneos y muchos huesos largos humanos. Despues de franquear un breve meandro, se desemboca en un amplio pozo de 33 m. En su base siguen 3 pequeñas verticales, de 5, 8 y 3 m, al final de las cuales la sima se hace impenetrable.

Zu. 59. Cueva del Valle Central

72°44'56" Long.W; 10°24'14" Lat.N.
UTM: N 1.151.120; E 746.540 E.
Altitud: 2050 m.snm.
Desarrollo: 35 m; Desnivel: +5 m.

Se trata de una cavidad situada en una zona muy plana y en la que el nivel freático parece inundarla debido a sus variaciones estacionales. En la época de la visita, este nivel se encontraba a unos 3 m por debajo de la rasante del suelo, tal como se pudo apreciar en las numerosas grietas existentes en el lapiaz. La cueva atraviesa un relieve local de parte a parte, posee un corto desarrollo y dimensiones regulares. A pesar de ser un lugar estratégico donde guarecerse de la lluvia, no pudimos observar rastros de algun tipo de habitación ni de hogueras. La galería presenta en su entrada E abundantes concrecionamientos.

Zu. 60. Cueva del Suroeste.

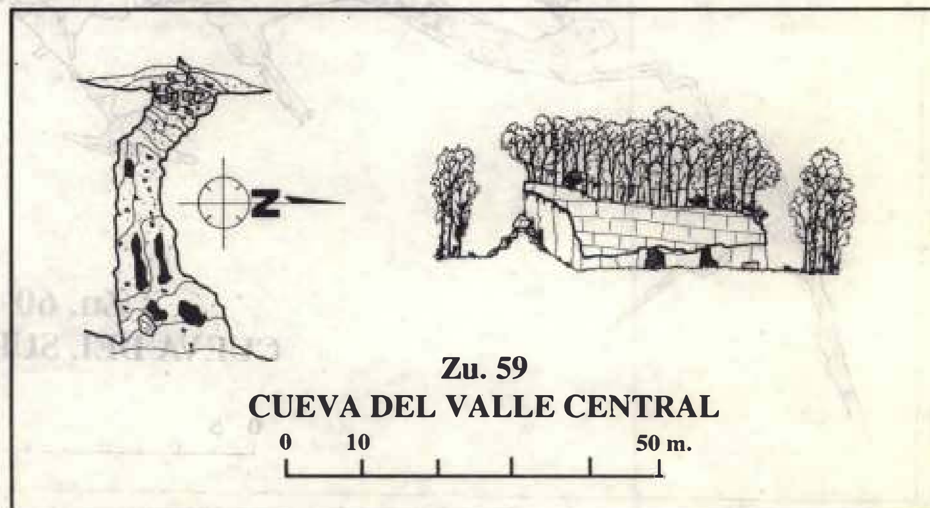
72°47'06" Long.W; 10°22'32" Lat.N.
UTM: N 1.148.040; E 742.580 E.
Altitud: 2420 m.snm.
Desarrollo: 460 m; Desnivel: -57 m.

La entrada se abre entre bloques en el fondo de una depresión de flancos verticales, en el contacto entre las Formaciones Lisure y Maraca, a 1 km al S de la turbera utilizada como helipuerto para el segundo campamento. Constituye el sumidero de un pequeño torrente de 5 lt/s de caudal.

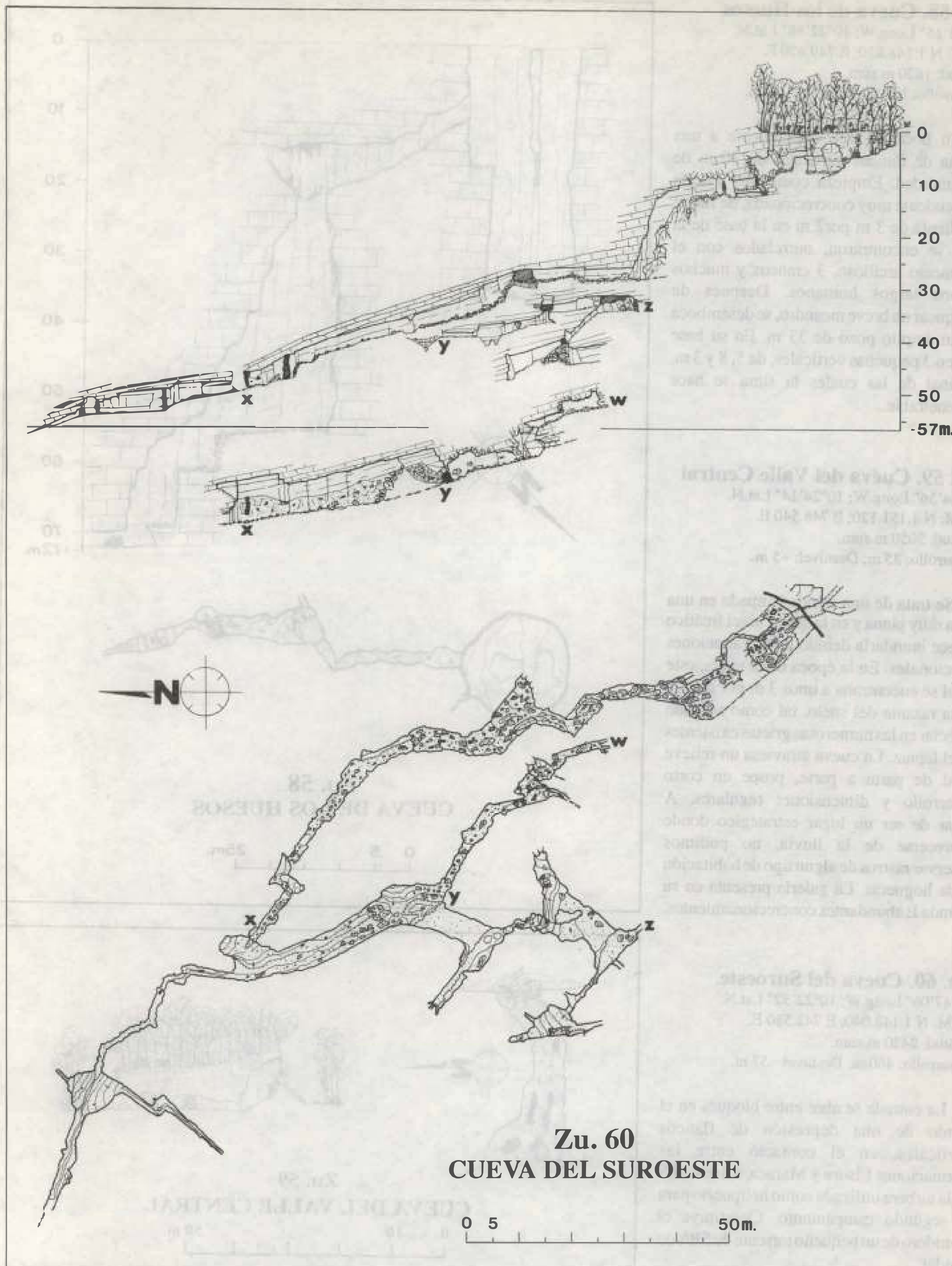
La cavidad está formada por 2 galerías

0 10 20 30 40 50 60 70 -72m.

Zu. 58
CUEVA DE LOS HUESOS
0 5 25m.



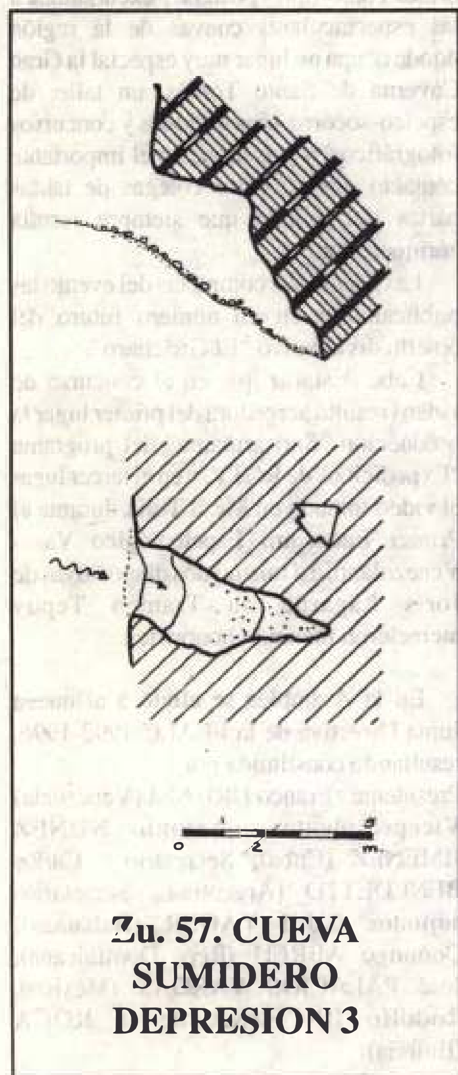
Zu. 59
CUEVA DEL VALLE CENTRAL
0 10 50 m.



Zu. 60
CUEVA DEL SUROESTE

(con algunos laterales) de orientación NW-SE. Los cauces discurren sobre las areniscas de Lisure a expensas del buzamiento y presentan marmitas de gigante.

La zona de entrada es un caos de bloques que dá paso en la cota -30 m a la corriente de agua sumida en la entrada, derivando en este punto hacia una galería inferior. La corriente sigue por este nivel inferior hasta sifonar. Todo parece indicar que en aguas altas las 2 galerías son activas. En varios puntos de la cueva se observan importantes acumulaciones de depósitos arcillosos, que cubren en ocasiones a toda la sección del conducto, indicando su inundación completa en aguas altas. Los concrecionamientos son escasos. El sifón terminal se sitúa a -57 m de desnivel con respecto a la entrada.



Zu. 57. CUEVA SUMIDERO DEPRESION 3

OTROS FENOMENOS KARSTICOS

Cueva de la Laja.

UTM: N 1.150.100; E 748.850 E.
Altitud: 1975 m.snm.
Desarrollo: 50 m; Desnivel: -10 m.

Fué descubierta por C. Galán, W. Perez La Riva y F. Herrera el 6-1-91 durante el primer descenso al campamento base. Es explorada por I. Goikoetxea, J. Orze, K. Sansinenea y J. Zabala el 8-3-91. Se trata de una cavidad de reducidas dimensiones situada en un lateral del actual cauce de un río afluente del que recorre la Gran Depresión del NE. Adopta la forma de una malla ortogonal, con 3 túneles transversales a otros 3.

En época de crecida es cruzada por el agua de la citada quebrada y reaparece 50 m hacia el E, volviendo después todo el cauce a la quebrada principal.
(Nº 14 en el mapa de localización).

Surgencia del sistema de la Gran Depresión del NE.

UTM: N 1.152.400; E 751.890 E.
Altitud: 1615 m.snm.

Es descubierta por R. Carreño y J. Ugarte el 9-3-91.

Se localiza en el fondo del cauce que se forma en la boca de la Cueva de la Pared Norte, a unos 100 m por debajo de la misma, siguiendo el inclinado valle. La surgencia drena toda la Depresión del NE y es impracticable.

El caudal es de unos 500 lt/s lo que concuerda con el volumen que drena el principal sistema de dolinas.
(Nº 15 en el mapa de localización).

Sumidero del Cañón Central.

UTM: N 1.147.250; E 747.550 E.
Altitud: 1810 m.snm.

Se localizó el 11-3-91 por V. Abendaño, F. Alangua, C.G. Maiztegi, F. Herrera, K. Sansinenea y J. Zabala.

Es un pequeño sistema de 3 sumideros semidifusos separados por apenas 100 m. El agua del cañón se pierde en ellos. En las grandes crecidas, es posible que el agua llegue a ser excesiva para su capacidad, y rebose por el borde de la depresión. En este caso, el cauce continuaría por un rosario de dolinas en las que se iría sumiendo progresivamente.
(Nº 16 en el mapa de localización).

Surgencia del Cañón Central

UTM: N 1.144.750; E 746.600 E.
Altitud: 1675 m.snm.

Tx. Berraondo, J. Otero y J. Ugarte la localizan el 22-03-91, tras 2 días de marcha desde el campamento.

La surgencia es impracticable y se encuentra en el mismo cauce del cañón. Una vez superada la zona de dolinas en rosario, va formándose un cauce cada vez más importante. En un punto del mismo, y bastante por debajo de la cota del sumidero, las aguas reaparecen, conformando parte de la cabecera del río Apón y una de las surgencias más importantes de Turik.
(Nº 17 en el mapa de localización).

Sumidero de la Depresión del Este.

UTM: N 1.151.550; E 752.250 E.
Altitud: 1630 m.snm.

Localizado el 20-3-91 por Tx. Berraondo, J. Ugarte, J. Orze, I. Goikoetxea y D. Díez Thale.

Se trata de un sumidero impracticable y concentrado en lo que parece ser una cavidad colmatada por una enorme cantidad de arcillas y materiales más gruesos, aparte de grandes troncos,…etc. En las grandes crecidas, parece que el agua alcanza un nivel mayor y termina sumiéndose por otra oquedad, impracticable también, situada unos pocos metros más arriba.

Es uno de los sumideros más importantes de la Depresión del Este.
(Nº 18 en el mapa de localización).

El 25 aniversario de la Sociedad Venezolana de Espeleología

El 10 de julio de 1992 se reunieron los miembros de la S.V.E., tanto fundadores, activos como colaboradores y público en general, en el Ateneo de Caracas para celebrar el 25 aniversario de esta Sociedad. Un conjunto de charlas sirvió para resumir tantos años de exploraciones e investigaciones realizadas; Juan Antonio Tronchoni dió la apertura con un mosaico de recuerdos, describiendo altos y bajos de los inicios de la espeleología colectiva en Venezuela, le siguió Miguel Angel Perera con los orígenes y aportes de la espeleología histórica desarrollada durante estos años, Franco Urbani resumió los resultados más importantes del estudio de la formación de cuevas en cuarcita (Tepuys), una descripción de la biología de los guácharos estuvo a cargo de Carlos Bosque y concluyeron Francisco Herrera y Rafael Carreño con los hallazgos de los últimos años en la sierra de Perijá.

Las presentaciones realizadas por estos miembros de la SVE dejaron constancia de una labor sistemática y seria, hecha con la mayor espontaneidad y dedicación, desde sus orígenes en marzo de 1967.

Nuevo desarrollo en la Cueva de la Meseta (Fa. 84)

En noviembre de 1991, durante una salida de la SVE, una ardua desobstrucción permitió ampliar el desarrollo conocido de esta cavidad. Las galerías descubiertas incluyen 2 verticales (P 58m y P 27m), varias rampas adornadas de "gours" y un complejo caos de bloques clásticos probable resultado de una falla. Quedan por explorar, y eventualmente topografiar, tres posibles continuaciones, 2 de ellas constituidos por afluentes ascendentes, y el último por la profundización del drenaje principal..

El desarrollo actualmente topografiado de la Cueva de la Meseta alcanza 945m, y el desnivel total -248m.

Exploración del Sumidero de la Retirada

Durante los últimos días del año 1991 se realizó, con numerosos participantes, una expedición a la zona elevada que domina el cauce seco del Socuy, a la altura de las Cuevas de los Laureles y la Cristalina (Zu. 31 y Zu. 46). Al revisar con detenimiento la gran dolina en la cual se abre la boca de la Cueva de la Retirada (Zu. 28), se descubrieron 2 sumideros activos aún en período de sequía. El de boca más modesta, da acceso luego de una rampa contínua de unos 2 kilómetros, con pendiente constante de 10º, a unos grandes volúmenes, testigos de un antiguo nivel freático a la cota -220 m. De este nivel parte una monumental galería ascendente que sólo se interrumpe por un colapso de la bóveda a la cota -80 m. Es de suponer que esta galería se prolongaba hasta la superficie a través del otro sumidero, ya que éste tiene la misma morfología y orientación, constituyendo así la captación preferencial que explica mejor los vastos volúmenes excavados en profundidad. Siguiendo hacia abajo una pequeña quebrada, se alcanza luego de un breve recorrido de fuerte pendiente y escaso diámetro, un nuevo nivel de vastas proporciones cuyo recorrido es agotador a causa de la presencia de grandes "dunas" de arcilla blanda, testigos de las inundaciones a las cuales es sometido este sector de la cavidad en período de fuertes precipitaciones. La exploración se termina a la cota -270 m, frente a un vasto sifón de aguas turbias que constituye aparentemente el nivel freático actual.

La exploración y topografía de esta cueva fue realizado tras dos largas jornadas de trabajo de 16 y 22 horas, ya que el acceso actual por la pequeña galería descendente implica más de 4 horas de esfuerzos continuos antes de alcanzar los grandes volúmenes inferiores. A pesar de existir todavía algunas interrogantes que hacen necesario una nueva exploración, podemos adelantar que el desarrollo de esta cavidad sobrepasa los 6 Km; el Sumidero de la Retirada pasa a ser la tercera cueva de mayor desarrollo de Venezuela.

II Congreso Espeleológico de América Latina y el Caribe, y IV Asamblea General de la FEALC

En los primeros siete días del mes de setiembre de 1992 se celebró este evento espeleológico regional, en Viñales, Provincia de Pinar del Río, Cuba, donde se dieron cita unos 120 colegas cubanos con unos delegados extranjeros, de los cuales 10 eran de Venezuela.

En la semana se celebraron muy diversas actividades como conferencias, sesiones de ponencias científicas tanto orales como tipo "posters", excursiones a las espectaculares cuevas de la región donde ocupa un lugar muy especial la Gran Caverna de Santo Tomás, un taller de espeleo-socorro, exposiciones y concursos fotográficos, y por supuesto el importante contacto directo entre colegas de tantas partes del mundo que siempre resulta enriquecedor.

Las Memorias completas del evento las publicaremos en un número futuro del boletín divulgativo "El Guácharo".

Cabe destacar que en el concurso de videos resultó acreedora del primer lugar la producción "Sarisariñama" del programa "Expedición" de RCTV, y en el tercer lugar el video tomado en Mesa Turik durante el Primer Encuentro Espeleológico Vaso-Venezolano, así mismo dos diapositivas de Joris Lagarde de Tramen Tepuy merecieron mención honorífica.

En la Asamblea se eligió a al nueva Junta Directiva de la FEALC 1992-1996, resultando constituida por :
Presidente : Franco URBANI (Venezuela) Vicepresidente : Antonio NUÑEZ JIMENEZ (Cuba); Secretario : Carlos BENEDETTO (Argentina); Secretarios adjuntos : Jill YAGER (Bahamas), Domingo ABREU (Rep. Dominicana), José PALACIOS VARGAS (México), Rodolfo BECERRA de la ROCA (Bolivia).

Además se acordó que la próxima edición de estos eventos se celebrará en Argentina en 1996.

IN MEMORIAM

Traian ORGHIDAN (1917-1987)

El 27 de mayo 1985, mientras se encontraba en París visitando a un amigo, dejó de existir inesperadamente el Prof. Traian Orghidan.

Había nacido en Rumania el 27 de febrero de 1917. En 1949 obtuvo en la Universidad de Bucarest el título de Doctor en Ciencias Naturales y en el 1964, fue nombrado director del "Instituto de espeleología Emile Racovitza", cargo que ocupé hasta el día de su muerte.

Hombre de vasta cultura, incursionó en varios campos de las ciencias naturales, pero todas sus energías convergieron en la reorganización del Instituto, dejando una huella imborrable en el campo de la hidrobiología, ecología y taxonomía, con la descripción de un extraordinario número de géneros y especies nuevas.

Fue un brillante continuador de la obra de Emile Racovitza impulsando las actividades y estudios espeleológicos en Rumania y afuera de su patria y participando en innumerables reuniones, congresos y expediciones científicas en el exterior. Tres expediciones a Cuba representaron el mayor aporte hecho hasta la fecha al conocimiento biológico del mundo subterráneo neotropical, compendiado en cuatro densos volúmenes de "Resultados".

Prestó particular atención a Venezuela que, por la diversidad de sus ambientes y su ubicación en el área tropical, debía presentar un gran interés para el conocimiento de la evolución del mundo subterráneo. Vino a Venezuela en dos oportunidades, en los años 1975 y 1982, participando en dos expediciones científicas organizadas por nuestra Sociedad. Tuvimos así el gran honor tanto de conocerle personalmente y de apreciar su carácter sincero y cordial, como de disfrutar de su simpatía inmediata y genuina. Fue durante su permanencia en Venezuela que nuestra Sociedad, con la colaboración de la Universidad Central de Venezuela y la Embajada de Rumania, firmó un importante acuerdo de recíproca colaboración científica con el Instituto de Espeleología Emile Racovitza de Bucarest.

Deploramos la pérdida de un gran pionero de la exploración bioespeleológica neotropical y de un gran amigo.

Carlos Bordón

ALGUNAS PUBLICACIONES RECIENTES SOBRE ESPELEOLOGIA VENEZOLANA

Divulgación

LAGARDE (1991) resume, en un artículo divulgativo sobre las cuevas de Anton Goering, las exploraciones de la Sociedad Venezolana de Espeleología en la zona de Mata de Mango, recientemente incorporada al parque nacional El Guácharo. Se describe el cavernamiento, la fauna y en particular las grandes colonias de guácharos en la Fila de las Cuevas. Se hace referencia a la caza de guácharos practicada todavía por descendientes de los Chaimas. Las fotografías que ilustran el artículo son del autor.

BOSQUE (1992) publica un artículo de carácter divulgativo acerca del guácharo (*Steatornis caripensis*) donde destaca principalmente aspectos de la distribución, alimentación y reproducción de esta interesante especie suramericana. En el desarrollo del artículo se explica la distribución en el territorio nacional, países en los cuales ha sido reportado, características nutricionales de la alimentación de pichones y adultos, distancia de vuelo en búsqueda de frutas durante la noche, mecanismo de localización,... etc., que caracterizan a un ave tan particular como lo es el guácharo. El artículo esta ilustrado con magníficas fotografías de Joris Lagarde.

SCARAMELLI (1992) escribe un artículo divulgativo y de interés antropológico sobre las pinturas rupestres del Río Parguasa, Estado Bolívar. Se adelantan en el mismo los resultados de varios años de prospección arqueológica, realizada en el Orinoco Medio, dedicados al estudio de abrigos rocosos caracterizados por la presencia de petroglifos, pinturas rupestres, alfarería prehispánica, etc. El artículo aborda la descripción física y formal de las pinturas, su inclusión en el contexto arqueológico e histórico regional, la exploración del posible mundo ritual en el que se hicieron y usaron en el pasado, y su significación e importancia para los grupos étnicos actuales. El trabajo cuenta con la calidad fotográfica, Joris Lagarde.

STOLZENBURG (1991) escribe un artículo divulgativo acerca de la biología del guácharo y sus particulares características como agente dispersor de semillas en los bosques donde reside. Para ello se fundamenta en los resultados obtenidos por Roberto Roca en sus trabajos realizados en la cueva del Guácharo, Edo. Monágas, utilizando la técnica de radiotelemetría. Estos resultados indican que la colonia de guácharos que reside en esta cueva (10 000 individuos) son capaces de aportar al bosque circundante 15 millones de semillas regurgitadas al mes, o su equivalente en peso de 21 toneladas, el autor estima que sólo un 60% es aportado al bosque. Por otra parte, el autor explica que estas aves son capaces de volar a una distancia de 70 millas durante su vuelo diario nocturno. Finalmente el artículo concluye que estos resultados favorecieron la ampliación del parque nacional El Guácharo hacia la región de Mata de Mango.

ROCA & GUTIERREZ (1991) publican un artículo que resalta aspectos de la biología del guácharo, destacando su ciclo de vida, hábitos alimenticios, características de nidación, cuevas que habitan y el efecto dispersor de semillas en el bosque. Los autores exponen como los trabajos realizados con el uso de radiotransmisores permitió la ampliación del parque nacional El Guácharo. Este artículo va acompañado de una descripción de la zona entorno a la Cueva del Guácharo y sus facilidades turísticas.

Bioespeleología

BOSQUE & PARRA (1992) presentan los resultados obtenidos en la evaluación de la eficiencia digestiva y duración de la misma en pichones de guácharos (*Steatornis caripensis*) . Utilizando una dieta a base de aguacate, alimentaron a los pichones en condiciones de laboratorio, encontrando que estos extraían un promedio de 80% de lípidos y 88% de nitrógeno de la dieta suministrada. La media del coeficiente de energía metabolizable (64%) fue similar a la de otros frugívoros. Los requerimientos de nitrógeno fueron menores (menos de 0,075gNKg -0,75 día^{-1}) que los estimados para otros no- passeriformes. La eficiencia en la obtención de nitrógeno en su dieta se

considera una adaptación de los pichones a una ingesta pobre en este elemento. Finalmente, los autores destacan que la media del tiempo de la ingesta fué de 377 mm.; este elevado valor puede ser atribuido al alto contenido de lípidos de su dieta. Estos resultados contribuyen a explicar las adaptaciones nutricionales y energéticas de esta especie.

LENTINO (1992) realiza estudios electroforéticos con proteína de guácharos (*Steatornis caripensis*) para demostrar la variabilidad genética en diferentes poblaciones de Venezuela. Se colectaron muestras de tejidos de los guácharos pertenecientes a 5 poblaciones de la Cordillera de la Costa y Los Andes. Se revelaron las proteínas de 37 presuntos loci genéticos. En general, todos los loci fueron monomórficos y fijados para el mismo alelo en las 5 poblaciones. El estudio de caracteres osteológicos no permitió mostrar ningún patrón claro de diferenciación poblacional. La escasa variabilidad genética y morfológica sugiere que el guácharo a lo largo de su historia evolutiva ha sufrido una serie de restricciones ecológicas que han menguado su reservorio genético.

Espeleología histórica

SCARAMELLI (1992). El presente trabajo investiga distintas fuentes, arqueológicas, etnohistóricas y etnográficas, a fin de ubicar a las pinturas rupestres del Parguaza, Estado Bolívar, dentro del contexto geográfico, histórico y cultural de la región. La investigación efectuada, incluyó la localización, descripción y planimetría detallada de numerosos abrigos rocosos, ubicados en el Orinoco Medio, caracterizados por contener distintas evidencias culturales tales como pinturas rupestres, petroglifos, hoyuelos y artefactos líticos y alfarería prehispánica, elementos todos que fueron descritos y clasificados, articulándose la información en el contexto arqueológico, histórico y étnico regional.

Las pinturas rupestres existentes en 19 de esas localidades, cerca de un millar de pinturas ubicadas sobre todo en el bajo Parguaza, fueron descritas física y formalmente, destacándose sus atributos más característicos y presentando relevamientos-muestra de los dibujos. Para interpretar adecuadamente esta información, se estudió el poblamiento regional, ubicando las evidencias cerámicas y pictóricas en el contexto arqueológico e histórico local. Esto se hizo para rastrear el posible origen étnico de las pinturas. Aparte de esto, se investigó y clasificó referencias etnohistóricas sobre el tipo de actividades rituales en que tales pinturas probablemente fueron hechas o empleadas. Finalmente, a través de un trabajo etnográfico realizado en algunas comunidades Wóthuha del Parguaza, se colectó material mítico relacionado con estas manifestaciones.

La investigación efectuada permitió conocer las formas animales, geométricas y humanas más representadas del sector. El estudio y clasificación del material arqueológico colectado en cinco de las cavidades con pinturas rupestres, confirmó que estas pudieron haber sido elaboradas por distintos grupos prehispánicos, en especial por los portadores de alfarería Saladoide y Arauquinoide, cuyos restos son comunes en dichos sitios. La investigación de referencias históricas sobre el poblamiento regional aumentó el número de grupos potencialmente relacionados a la utilización de los abrigos rocosos y a la elaboración de las pinturas. Las referencias históricas estudiadas en relación a las actividades en que estas pudieron ser elaboradas y utilizadas permitió conocer la importancia que algunos grupos daban a las imágenes rupestres y el contexto sagrado en que estas eran usadas. Por último, las referencias etnográficas obtenidas en el Parguaza resultaron positivas, ya que pudo conocerce que las pinturas rupestres juegan un papel importante en la cosmovisión Wóthuha del sector, donde Cuahua, diosa de la fertilidad, las hizo en momentos de gran incertidumbre, al ser desterrada por Wahari, quien no perdonó sus correrías al lado de otros hombres.

Nota: Este es el resumen de el Trabajo Final de Grado, presentado por Franz Scaramelli para optar al título de antropólogo. El nombre del mismo es: "Las Pinturas Rupestres del Parguaza: Mito y Representación". Fué tutoriado por Kay Tarble, y fué entregado en marzo de 1992. El trabajo obtuvo una mención publicación.

BIBLIOGRAFIA

LAGARDE, J. 1991. Tras las huellas de Anton Goering: Corpovoz, 70: 6-11.

BOSQUE, C. 1992. El guácharo. Ave de las tinieblas: Corpovoz, 72: 10-15.

SCARAMELLI, F. 1992. La pintura rupestre en Venezuela: vestigios de historia y leyenda: Corpovoz, 71: 6-11.

STOLZENBURG, W. 1991. Winged savior of the forest: Nature Conservancy, March/April 1991:18-25

ROCA, R. & P. GUTIERREZ, 1991. Fine Feathered Foresters: Wildlife Conservation, 94: 78-87

BOSQUE, C. & O. PARRA, 1992. Digestive efficiency and rate of food passage in oil bird nestling: Condor, 94: 557-571.

LENTINO, M. 1990. Flujo génico y variabilidad morfológica en elguácharo (*Steatornis caripensis*). Universidad Simón Bolívar, Caracas, T. Mg. Sc.: 44p.

SCARAMELLI, F. 1992. Las Pinturas Rupestres del Parguaza: Mito y Representación. Universidad Central de Venezuela, T. Lic. Antrop.: 122 p.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

1) Se acepta todo trabajo original relacionado con las ciencias espeleológicas. La Comisión de Redacción se reserva el derecho de publicación. En el momento de entrega del artículo, éste debe haber sido lo suficientemente discutido y revisado por uno o más especialistas en la materia.

2) Cualquier persona puede enviar trabajos. Los autores son los únicos responsables del contenido de los artículos.

3) Se debe enviar el original y una copia, escritos a máquina y a doble espacio, en el papel tamaño carta, y con amplios márgenes. Se evitarán más de tres niveles o subtítulos. No se pondrán notas al pie del texto. Las palabras que se deseen que vayan en cursivas se subrayarán en el original. No deben separarse las palabras al margen derecho del texto.

4) Para guiarse en la organización y formato, los autores deberán consultar el último número del *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología*.

El artículo constará preferentemente de: 1) Título (breve e informativo); 2) Nombre del autor y su dirección postal; 3) Resumen en castellano y un Abstract en inglés, de unas 25 líneas cada uno; 4) Fecha de envío; 5) Texto principal, sugiriendo que esté dividido en: Introducción, Material y Métodos, Resultados y Conclusiones; 6) Agradecimiento; 7) Bibliografía citada.

Las tablas y figuras deberán disponerse aparte, e indicarse en una hoja adjunta al final del texto las leyendas de cada una.

5) *Bibliografía.* Al final del trabajo, en estricto orden alfabético. En el caso de que un mismo autor en un mismo año tenga varias publicaciones, se indicarán además las letras a, b, c, etc. Nótese que para revistas, las expresiones Vol. 57, Nº 12, págs. 13-57, se reducen a 57 (12).: 13-57. En el caso de las publicaciones periódicas poco conocidas, se indicará el país de procedencia, a excepción del caso en que el título de las mismas lo posean, en cuyo caso no se deberán abreviar.

Los títulos se abreviarán según las normas internacionales aceptadas. Para informes, tesis, etc., no publicadas se pondrá la palabra *inédito*, y en revistas de muy escasa divulgación se pondrá la expresión *circulación restringida*.

Nótese que el nombre del autor (apellido) se pondrá siempre en mayúsculas, tanto en la bibliografía como en las referencias del texto.

TURNER, F. J. & J. VERHOOGEN. 1960. *Igneous and Metamorphic Metrology*; 2nd. ed., McGraw-Hill Books, Co. N. Y., 353 p.

BUCHER, A. L., 1964. Cave Surveying : En C.H.D. Cullingford (ed.) *British Caving, and Introduction to Speleology*. 2nd. ed., Routledge and Kegan Lim. London; p 509-535.

ALVARADO, J. R. & J. LESCARBOURA. 1968. Estudios espeleológicos de la Cueva del Viento, Edo. Lara : *Bol. Soc. Venezolana Espel.*, 1 (1): 69-86.

SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGIA. 1968. Catastro espeleológico de Venezuela: Mi. 7. Cueva del Túnel Cuatro : *Bol. Soc. Venezolana Espel.*, 2 (2): 207.

6) Las citas bibliográficas en el texto se harán con el apellido del o los autores y el año de publicación. Ejem: WEHRMANN (1972), TURNER &VERHOOGEN (1969). Cuando sean tres o más, se colocará el apellido del primero seguido de la expresión *et al.*, y el año de publicación, Ejem.: HESS *et al.* (1968).

Cuando se cita algún dato o idea específica de cierto trabajo, entonces además del año debe añadirse el número de la página en donde aparece dicha información, Ejem.: DENGO (1951: 35-37).

7) *Tabla e ilustraciones.* Las tablas, gráficos e ilustraciones, contendrán una leyenda breve y concisa, sin repetir los datos del texto. Las tablas deben venir escritas en forma legible. Los dibujos deberán presentarse en tinta china (o cualquier sustituto apropiado, en papel blanco o transparente). Los que así lo ameriten deben poseer una escala gráfica, pero nunca numérica (ejem.: 1:25.000), para proceder a las reducciones necesarias. Ninguna letra debe ser menor de 1 mm. Los dibujos y mapas deberán ser de un tamaño lo suficientemente grande para permitir una reducción por lo menos a la mitad.

Se utilizarán sólo las fotografías indispensables, en blanco y negro y en papel brillante de buen contraste, con un tamaño lo suficientemente grande para eventuales reducciones. Las leyendas de las fotografías, así como de las tablas e ilustraciones (debidamente enumeradas), deben estar escritas en el material correspondiente, así como sumarizadas en una lista que se presentará fuera del texto, al final del artículo. Igualmente se debe indicar el lugar donde se insertaren las tablas e ilustraciones, al margen derecho del texto.

8) Todo artículo que no cumpla con los requisitos de formato y presentación, se devolverán al autor (o los autores) con las observaciones pertinentes para su corrección.

9) Se aceptan discusiones a los artículos aparecidos en el *Boletín*. Para ellos rigen las mismas instrucciones enumeradas anteriormente.

10) Se sugiere muy especialmente a los autores una uniformidad de criterio en los trabajos, tales como la omisión del punto después de las abreviaturas comunes: 0,3 mm, 10 cm, pero Figs. 5-7; y el uso de numerales antes de las unidades de medidas: 5 mm. pero *nueve animales* (10 o más se escribe: 13 animales).

11) El autor se hará responsable de la corrección de las pruebas de imprenta y recibirá 25 separatas en forma gratuita.

LISTA DE MIEMBROS DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGIA Diciembre 1992.

ACTIVOS
Tronchoni, Juan Antonio
Bordón, Carlos
Linares, Omar
Urbani, Franco
Perera, Miguel Angel
Bosque, Carlos
Nolla, Juan
Scaramelli, Franz
Aso, Pedro
Lagarde, Joris
Otero, Jesús
Almeida, Ygor
Vegue, Pedro
Herrera, Francisco
Ascanio, Pedro
Bolón, Enrique
Carreño, Rafael
Mercader, François
Viloria, Angel
Alvarez, Oscar
Astort, Joaquim
Molina, Leonardo
Tronchoni, Juan Carlos
Alvarez, Antonio
Visconti, Rafael
Martínez, Isabel
Tomás, Eva
Urbani, Bernardo

ASPIRANTES
Lüngen, Axel
Ruiz, Pedro

CORRESPONDIENTE EN EL EXTRANJERO
Galán, Carlos (España)
Laca, Eusebio (España)
Pérez La Riva, Wilmer (USA)

COLABORADORES
Adler, Daniel
Alvarado Jahn, Raúl
Arnal, Eduardo
Binghinotto, Silvano
Borges, Ernesto
Enrech, Fernando
Foghin P., Sergio
González Sponga, Manuel
Hernández, José Napoleón
Lescarboura, Julio
Lozada, Carlos
Manrique, Ramón
Milá de la Roca, Federico
Naranjo, Carlos Julio
Obispo, Santiago
Pereira, Jesús
Planas, Gabriel
Ramirez, Raúl
Ravelo, Oduardo
Rivero Blanco, Carlos
Romero Díaz, Aldemaro
Sandoval, Marcos
Schlageter, Eduardo
Serrano, Francisco
Sforzina, Ricardo
Soriano, Pascual
Tinoco, Carlos

CORRESPONDIENTES EXTRANJEROS
Balazs, Denes (Hungría)
Benedetto, Carlos (Argentina)
Bernasconi, Reno (Suiza)
Cigna, Arrigo (Italia)
Chabert, Claude (Francia)
Decú, Vasile (Rumania)
Eraso, Adolfo (España)
Ford, Derek (Canada)
Forti, Paolo (Italia)
Gezé, Bernard (Francia)
Gilbert, Alain (Francia)
Goicoechea, Imanol (España)
Halliday, William R. (USA)
Hedges, James (USA)
Kashima, Narahiko (Japón)
Kuczynski, Maciej (Polonia)
Martini, Jacques (Sur Africa)
Nuñez Jiménez, Antonio (Cuba)
Oldham, Tony (Inglaterra)
Palacios Vargas, José (México)
Panos Vladimir (Checoslovaquia)
Strinati, Pierre (Suiza)
Trimmel, Hubert (Austria)
Trajano, Eleonora (Brasil)

INDICE